الجزء الأول : الهيدروكربونات الأليفاتية

السؤال الأول : اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة :

١- المركبات العضوية هى المركبات التى تتكون داخل خلايا الكائنات الحية بواسطة قوى حيوية ولا يمكن تحضيرها فى المختبرات .
٢- المركبات التى تأتى من مصادر معدنية من الأرض .
٣- المركبات التى كان يعتقد أنها تشتق من أصل نباتى أو حيوانى فقط .
٤- مركب عضوى يتكون فى بول الثدييات وينتج من تسخين محلول مائى لمركبين غير عضويين .
٥- العلم الذى يهتم بدراسة مركبات عنصر الكربون باستثناء أكاسيد الكربون وأملاح الكربونات والسيانيد .
٦- الصيغة التى توضح نوع الذرات وعددها فقط فى المركب العضوى .
٧- الصيغة التى توضح نوع الذرات وعددها وطريقة الترابط بينها بالروابط التساهمية .
٨- ظاهرة اتفاق عدة مركبات عضوية فى صيغة جزيئية واحدة واختلافها فى الصيغة البنائية .
٩- مُركبات عضوية تحتوى على عنصرى الكربون والهيدروجين فقط .
١٠- مادة تستخدم للكشف عن وجود الكربون والهيدروجين فى المركب العضوى
١١- هيدروكربونات أليفاتية مفتوحة السلسلة الكربونية وترتبط ذرات الكربون فى جزيئاتها بروابط أحادية قوية من النوع سيجما التى يصعب كسرها .
١٢- هيدروكربونات مُشبعة أليفاتية صيغتها العامة C_nH_{2n+2}
١٣- هيدروكربونات أليفاتية غير مشبعة الصيغة العامة لها C_nH_{2n}
١٤- هيدروكربونات أليفاتية غير مشبعة الصيغة العامة لها C_nH_{2n-2}
١٥- مركبات عضوية حلقية تحتوى أركان حلقاتها على ذرات الكربون فقط
١٦- مركبات عضوية حلقية توجد فى أركان حلقاتها إلى جانب ذرات الكربون ذرات من عناصر أخرى
١٧- مجموعة من المركبات يجمعها قانون جزيئى عام وتشترك فى الخواص الكيميائية وتتدرج فى الخواص الفيزيائية وكل مركب يزيد عن سابقه بمجموعة ($-CH_2$)
١٨- مجموعة ذرية لا توجد منفردة وتُشتق من الألكان المقابل بعد نزع ذرة هيدروجين منه .
١٩- تسمية للمركبات العضوية تشير غالباً إلى المصدر الذى استخلص منه هذه المركبات .
٢٠- نظام عالمى يستخدم لتسمية المركبات العضوية حسب عدد ذرات الكربون فى أطول سلسلة كربونية مستمرة
٢١- أول سلسلة الألكانات وأبسط مركب عضوى على الإطلاق ويكون ٩٠ % من الغاز الطبيعى .
٢٢- طريقة تحضير غاز الميثان فى المختبر
٢٣- خليط الصودا الكاوية مع الجير الحى .
٢٤- خليط البروبان والبيوتان الذى يُسال ويعبأ فى اسطوانات ويُستخدم كوقود .
٢٥- مركب استخدم قديما كمخدر لكن عدم التقدير للجرعة تسبب الوفاة .
٢٦- مركب يستخدم كمخدر أكثر أماناً من الكلوروفورم .
٢٧- مركب يستخدم فى عملية التنظيف الجاف .
٢٨- مشتقات هالوجينية للألكانات سهلة الإسالة وتستخدم كمواد دافعة للسوائل والروائح وفى أجهزة التكييف
٢٩- عملية تسخين منتجات البترول الثقيلة تحت ضغط مرتفع فى وجود عوامل حفازة لينتج نوعين من المنتجات ألكانات وألكينات .
٣٠- طريقة تستخدم لفصل الألكانات بعضها عن بعض
٣١- عنصر ناتج من تسخين الميثان عند ١٠٠٠°م بمعزل عن الهواء .
٣٢- خليط من غازى الهيدروجين وأول أكسيد الكربون ويستخدم كوقود .
٣٣- هيدروكربونات أليفاتية توجد بين ذرات الكربون فى جزيئاتها رابطة مزدوجة أو أكثر صيغتها العامة C_nH_{2n}
٣٤- تفاعلات كسر الرابطة باى (π) فى المركبات غير المشبعة لتحويلها إلى مركبات مشبعة .
٣٥- تسخين كبريتات الإيثيل الهيدروجينية عند ١٨٠°م لتكوين الإيثين وحمض الكبريتيك .
٣٦- تفاعل الألكينات أو الألكاينات مع الهيدروجين فى وجود عوامل حفازة مثل النيكل أو البلاتين .

٣٧- إضافة الهالوجينات إلى الألكينات لتحويلها إلى مركبات مشبعة .
٣٨- الألكين الذى تكون ذرتى الكربون المتصلتين بالرابطة المزدوجة تحتويان على عدد متساو من ذرات الهيدروجين
٣٩- قاعدة تستخدم عند إضافة متفاعل غير متماثل إلى ألكين غير متماثل .
٤٠- تفاعل إضافة الماء إلى الألكينات أو الألكاينات فى وجود عوامل حفازة .
٤١- تسخين كبريتات الإيثيل الهيدروجينية مع الماء عند ١١٠°م لتكوين الإيثانول وحمض الكبريتيك.
٤٢- تفاعل إمرار غاز الإيثين فى محلول قلوى من برمنجنات البوتاسيوم .
٤٣- المادة الأساسية المانعة لتجمد الماء فى مبردات السيارات .
٤٤- عملية ارتباط أعداد كبيرة جداً من جزيئات مركب واحد صغير غير مشبع لتكوين جزئ كبير جداً من مركب مشبع
٤٥- التفلون
٤٦- هيدروكربونات أليفاتية مفتوحة السلسلة توجد بين ذرات الكربون فى جزيئاتها رابطة ثلاثية واحدة على الأقل وصيغتها C_nH_{2n-2}
٤٧- لهب حرارته مرتفعة ينتج من تفاعل الإيثاين مع وفرة من غاز الأكسجين يستخدم فى قطع ولحام المعادن
٤٨- كحول غير مشبع ينتج كمركب وسطى عند الهيدرة الحفزية للإستيلين .
٤٩- المركب الثابت الذى ينتج من هيدرة الإيثاين حفزياً
٥٠- هيدروكربونات أليفاتية حلقية مُشبعة تحتوى جزيئاتها على ثلاثة ذرات كربون فأكثر وصيغتها العامة C_nH_{2n}
٥١- هيدروكربون حلقى مشبع به ٦ ذرات كربون
٥٢- المركبات العضوية المُشتقة من بعض الراتنجات والمنتجات الطبيعية ولها روائح عطرية مميزة .
٥٣- عملية الحصول على البنزين من قطران الفحم
٥٤- العالِم الذى استدل على الصيغة البنائية للبنزين .
٥٥- عملية تسخين الفحم الحجرى بمعزل عن الهواء .
٥٦- طريقة تحضير البنزين من الهكسان العادى عند إمراره على عامل حفاز من البلاتين تحت درجة حرارة عالية
٥٧- الطريقة المستخدمة لتحضير البنزين فى المختبر من بنزوات الصوديوم
٥٨- إمرار الإيثاين على أنبوبة من النيكل مُسخنة لدرجة الاحمرار .
٥٩- الشق الناتج من نزع ذرة هيدروجين من المركب الأروماتى ويرمز له بالرمز (-Ar)
٦٠- تفاعل البنزين مع الهيدروجين بالضغط والحرارة فى وجود عامل حفاز .
٦١- تفاعل البنزين مع الكلور بالضغط والحرارة فى وجود عامل حفاز .
٦٢- عملية إحلال مجموعة النيترو ($-NO_2$) محل ذرة هيدروجين فى حلقة البنزين .
٦٣- عملية إحلال مجموعة السلفونيك ($-SO_3H$) محل ذرة هيدروجين فى حلقة البنزين .
٦٤- عملية تفاعل البنزين مع هاليدات الألكيل فى وجود كلوريد الألومنيوم .
٦٥- مركب وصف بأنه أقبح مُركب حُضر في تاريخ الكيمياء .
٦٦- مُركبات عضوية ثابتة حرارياً وعازلة للحرائق لخمولها الكيميائى .
٦٧- خليط من حمض النيتريك وحمض الكبريتيك المركزين بنسبة ١ : ١
٦٨- مواد تقوم صناعياً أساساً على مركبات حمض بنزين سلفونيك الأروماتية بعد معالجتها بالصودا الكاوية لنحصل على الملح الصوديومى القابل للذوبان فى الماء .

السؤال الثاني : علل لما يأتي :

١- فشل نظرية القوى الحيوية فى تفسير تكوين المركبات العضوية .
٢- وفرة المركبات العضوية
٣- المركبات العضوية رديئة التوصيل للتيار الكهربى .
٤- معظم تفاعلات المركبات العضوية بطيئة .
٥- الصيغة البنائية أفضل فى التعبير عن المركبات العضوية من الصيغة الجزيئية .
٦- الكحول الإيثيلى وأثير ثنائى الميثيل متشاكلين جزيئيين .
٧- استخدام كبريتات النحاس اللامائية وماء الجير فى الكشف عن عنصرى الكربون والهيدروجين .
٨- الإيثان من الهيدروكربونات المُشبعة بينما الإيثين من الهيدروكربونات غير المُشبعة .
*- الألكانات مركبات مُشبعة بينما الألكينات مركبات غير مُشبعة.
٩- الألكانات مركبات خاملة نسبياً ولا تتأثر بالأحماض المخففة والعوامل المؤكسدة

١٠- تعتبر الألكانات سلسلة متجانسة .
١١- تم الاتفاق دوليا على تحريم استخدام الفريونات بداية من عام ٢٠٢٠م .
١٢- استخدام الجير الصودى بدلاً من الصودا الكاوية عند تحضير غاز الميثان فى المختبر
١٣- تحتوى اسطوانات البوتاجاز التى توزع فى المناطق الباردة على نسبة أكبر من غاز البروبان بينما التى توزع فى المناطق الحارة تحتوى على نسبة أعلى من غاز البيوتان .
١٤- تُغطى الفلزات بالألكانات الثقيلة .
١٥- توقف استخدام الكلوروفورم كمخدر .
١٦- تكون الألكينات سلسلة متجانسة .
١٧- الألكينات والألكاينات أكثر نشاطاً من الألكانات .
١٨- عند تحضير الإيثين تمرر الغازات الناتجة على محلول هيدروكسيد الصوديوم .
١٩- يزول لون ماء البروم الأحمر عند إضافة البروم المذاب فى رابع كلوريد الكربون إلى الإيثين .
٢٠- يزول لون برمنجنات البوتاسيوم البنفسجى – فى وسط قلوى - عند إمرار غاز الإيثين فيه .
٢١- يستخدم الإيثيلين جليكول كمادة مانعة لتجمد الماء فى مبردات السيارات.
٢٢- لا يتكون ١ بروموبروبان عند إضافة بروميد الهيدروجين إلى البروبين .
٢٣- تتم تفاعلات الإضافة فى الألكينات على خطوة واحدة ، بينما تتم على خطوتين فى الألكاينات
٢٤- لا تتم هيدرة الإيثين إلا فى وجود حمض الكبريتيك المركز .
* (حمض الكبريتيك له دور هام فى تفاعلات إضافة الماء إلى الإيثين)
٢٥- تختلف نواتج تحلل كبريتات الإيثيل الهيدروجينية مائياً عن نواتج تحللها حرارياً .
٢٦- تُصنع الخيوط الجراحية من مادة التفلون .
٢٧- مركبات الألكاينات نشيطة جداً .
٢٨- يمرر غاز الإيثاين قبل جمعه على محلول كبريتات النحاس الذائبة فى حمض الكبريتيك .
٢٩- يستخدم لهب الأكسى أسيتيلين فى قطع ولحام المعادن .
٣٠- يشتعل الإيثاين فى بعض الأحيان بلهب مُدخن .
٣١- لا يستخدم البروم الذائب فى رابع كلوريد الكربون للتمييز بين الإيثين والإيثاين .
٣٢- البروبان الحلقى أكثر نشاطا من البروبان العادى .
٣٣- البروبان الحلقى أكثر نشاطاً من البيوتان الحلقى
٣٤- السيكلوبنتان والسيكلوهكسان مركبان مستقران (ثابتان) .
٣٥- استغرق التعرف على الصيغة البنائية للبنزين سنوات طويلة .
٣٦- يستخدم مُبيد د.د.ت (D.D.T) كمبيد حشرى .
٣٧- توقف استخدام د.د.ت (D.D.T) كمُبيد حشرى فى الدول المتقدمة .
٣٨- خطورة مركبات عديد كلورو ثنائى الفينيل على صحة الإنسان .
٣٩- تُعتبر مركبات عديد النيترو العضوية مثل (T.N.T) مواد شديدة الانفجار .
٤٠- عند تفاعل النيتروبنزين مع الكلور لا يتكون أرثو _ كلورونيتروبنزين
٤١- اختلاف ناتج هلجنة الطولوين عن هلجنة النيتروبنزين
٤٢- نيترة الكلوروبنزين تُعطى مركبين بينما كلورة النيتروبنزين تُعطى مركباً واحداً .
٤٣- للمُنظفات الصناعية دور هام فى إزالة البُقع والقاذورات من الأنسجة والملابس .

السؤال الثالث : أجب عن الأسئلة الآتية :

- اكتب الصيغة البنائية لكل مركب من المركبات التالية :

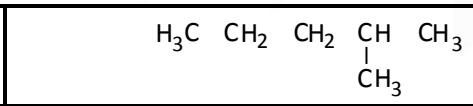
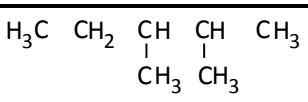
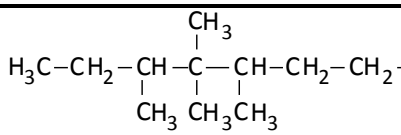
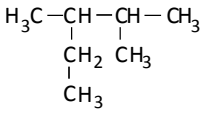
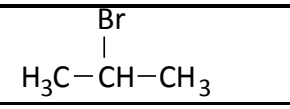
١- (٢ – ميثيل بنتان)
٢- (٣ – ميثيل هكسان)
٣- (٢، ٢ ثنائى كلورو بيوتان)
٤- (٢ برومو ٣ ميثيل بيوتان)

==========

- وضح بالمعادلات الرمزية الموزونة كيف يمكن الحصول على :

١- اليوريا من سيانات الفضة
٢- الميثان من أسيتات الصوديوم
٣- الكربون من الميثان
٤- الغاز المائى من أسيتات الصوديوم
٥- الكلوروفورم من الميثان

اكتب أسماء المركبات بنظام الأيوباك :

١		٢	
٣		٤	
٥			

==========

اذكر استخدام واحد لكل من :

١- الميثان ٢- أسود الكربون ٣- أسيتات الصوديوم ٤- الهالوثان
٥- (١، ١ ، ١ ثلاثى كلورو إيثان) ٦- الفريونات ٧- الغاز المائى

==========

هيدروكربون أليفاتى مشبع ذو سلسلة مفتوحة (غير حلقى) عدد ذراته سبع عشرة ذرة

١- ما عدد ذرات الكربون والهيدروجين الموجودة به .
٢- اكتب الصيغة الجزيئية لهذا الهيدروكربون .
٣ ما هى الصيغ البنائية المحتملة له ، ثم اذكر اسم كل صيغة منهم تبعاً لنظام الأيوباك

==========

- هيدروكربون أليفاتى مُشبع ذو سلسلة مفتوحة صيغته الجزيئية (C_6H_{14})

- اكتب الصيغ البنائية المحتملة بحيث يكون واحد منهم (هكسان) ، واثنين (ميثيل بنتان) ، واثنين آخرين (ثنائى ميثيل بيوتان)
- سمّ كل صيغة من الصيغ السابقة تبعاً لنظام الأيوباك .

==========

- ما عدد ذرات الهيدروجين فى الألكان الذى يحتوى على ٣ذرة كربون ، وما النسبة المئوية للكربون فى هذا المركب (H= 1 ، C= 12)

-الصيغة الجزيئية C_5H_{12} تمثل ثلاث متشكلات :

أ- اكتب الصيغة البنائية لكل منها
ب اذكر اسم كل منها طبقاً لنظام الأيوباك
جـ فيما تختلف هذه الصيغ ؟ وإلى أى نوع من الهيدروكربونات تنتمى ؟ مع التعليل

==========

اكتب الصيغة الجزيئية والبنائية لكل من :

١- هيدروكربون غير مشبع ذو سلسلة مستمرة به ٣ ذرات كربون ورابطة مزدوجة واحدة
٢ هيدروكربون غير مشبع ذو سلسلة مستمرة به ٦ ذرات كربون ورابطة ثلاثية واحدة
٣- هيدروكربون أليفاتى غير مشبع يحتوى على أربع ذرات كربون ورابطتين مزدوجتين .
٤- هيدروكربون أليفاتى غير مشبع به رابطة مزدوجة وخمس ذرات كربون .
٥- هيدروكربون أليفاتى غير مشبع به ست ذرات كربون وثلاثة روابط ثلاثية .
٦- ألكين متماثل به أربع ذرات كربون .
٧- ألكين غير متماثل به أربع ذرات كربون .
٨- هيدروكربون غير مُشبع ينتج من التحلل الحرارى لكبريتات الإيثيل الهيدروجينية عند ١٨٠ م .
٩- (٣ ميثيل ١ بنتين)
١٠- (٤ كلورو ٤ ميثيل ٢ بنيتن)

==========

- اكتب أسماء المركبات بنظام الأيوباك :

١	$Cl-CH_2-CH_2-CH=CH_2$	٢	$H_3C-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-C\equiv CH$
٣	$H_3C-CH_2-\underset{\displaystyle H_2C-CH_2-CH_3}{\underset{\vert}{CH}}-C\equiv C-H$	٤	$H_3C-C\equiv C-\underset{\displaystyle H_2C-CH_3}{\underset{\vert}{CH}}-CH_3$
٥	$H_2C=CH-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{\vert}{CH}}-CH_3$	٦	$Cl-CH_2-CH=CH-CH_3$
٧	$H_3C-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{\vert}{\overset{\displaystyle CH_3}{\overset{\vert}{C}}}}-C\equiv C-CH_3$	٨	$H_2C-\underset{\displaystyle C_2H_5}{\underset{\vert}{CH}}-CH-CH_3$

==========

وضح بالمعادلات الكيميائية الموزونة كيف يمكن الحصول على كل من :

١ ـ الإيثين من الإيثانول .
٢- إيثيلين جليكول من الإيثين
٣- الإيثانول من الإيثين
٤ـ الإيثان من كبريتات الإيثيل الهيدروجينية .
٥ـ ١، ٢ ثنائى برومو إيثان من الإيثانول .
٦- كحول ثنائى الهيدروكسيل (إيثيلين جليكول) من كحول أحادى الهيدروكسيل (الإيثانول)
٧- الحصول على بولى إيثيلين من الإيثين
٨- الإيثاين من كربيد الكالسيوم
٩ـ الأسيتالدهيد من كربيد الكالسيوم .
١٠ الإيثان من الإيثاين .
١١- ١، ١ ثنائى برومو إيثان من الإيثاين .
١٢- رباعى برومو إيثان من الإيثاين
١٣- حمض إيثانويك من الإيثاين

==========

بين بالرسم فقط الجهاز المستخدم فى تحضير كل من : (مع التوضيح بالمعادلات فى كل حالة) :

(١) غاز الإيثين . (٢) غاز الإيثاين .

==========

اذكر استخداماً واحداً لكل من البوليمرات التالية ، ثم اكتب التركيب الكيميائى له .

(أ) بولى إيثين . ب) بولى كلوريد فينيل . (جـ) بولى بروبين . (د) بولى رباعى فلوروإيثين

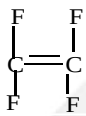
==========

اكتب صيغة المونمرات اللازمة لتحضير البوليمرات التالية :

(أ)	$\left[\begin{matrix}Cl & Cl\\ \vert & \vert\\ C & -C\\ \vert & \vert\\ H & H\end{matrix}\right]_n$	(ب)	$\left[\begin{matrix}H & H\\ \vert & \vert\\ C & -C\\ \vert & \vert\\ CH_3 & H\end{matrix}\right]_n$	(جـ)	$\left[\begin{matrix}H & H\\ \vert & \vert\\ C & -C\\ \vert & \vert\\ H & H\end{matrix}\right]_n$
(د)	$\left[\begin{matrix}F & F\\ \vert & \vert\\ C & -C\\ \vert & \vert\\ F & F\end{matrix}\right]_n$	(هـ)	$\left[\begin{matrix}H & H\\ \vert & \vert\\ C & -C\\ \vert & \vert\\ H & Cl\end{matrix}\right]_n$	(و)	$\left[\begin{matrix}CH_3 & H\\ \vert & \vert\\ C & -C\\ \vert & \vert\\ CH_3 & H\end{matrix}\right]_n$

==========

- يحضر البوليمر الموضح من بلمرة المونمر



أـ ما اسم المونومر المستخدم .
ب- ما اسم البوليمر الناتج تبعاً لنظام الأيوباك ، وما اسمه التجارى
جـ- اذكر استخدامين لهذا البوليمر .

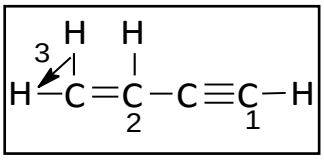
- اكتب الصيغة البنائية لمركب ٣ ميثيل ١ بيوتين ، ثم أجب عما يأتى :

أ- ما عدد مولات الهيدروجين اللازمة للتفاعل مع واحد مول من هذا المركب للحصول على مركب مشبع .

ب- اكتب معادلة تفاعله مع محلول برمنجنات البوتاسيوم فى وسط قلوى

==========

- يعتبر الفينيل أسيتيلين من الهيدروكربونات الأليفاتية غير المشبعة التى تتميز بوجود رابطة ثنائية وأخرى ثلاثية فى تركيبه الممثل بالشكل التالى :



- احسب عدد الروابط سيجما وباى الموجودة فى الفينيل إستيلين .
- كم عدد مولات الهيدروجين اللازمة لتحويله لمركب مشبع ؟
- ما اسم المركب المشبع الذى يتحول إليه عند إضافة الهيدروجين طبقاً لنظام الأيوباك؟

==========

كم عدد مولات الهيدروجين اللازم إضافتها لكل مركب من المركبات التالية لتحويله لمركب مشبع :

أ- $CH_3-CH=CH-CH_3$ ب) $CH_3-C\equiv C-CH_3$ جـ) ٢ ـ بنتاين

==========

اكتب الصيغة الجزيئية والبنائية لكل من :

١ هيدروكربون حلقى مُشبع به ست ذرات كربون .

٢- هيدروكربون حلقى مُشبع به عشر ذرات هيدروجين .

٣- هيدروكربون حلقى غير مُشبع به ثلاث روابط مزدوجة وست ذرات كربون .

٤- هيدروكربون حلقى غير مُشبع ينتج من البلمرة الحلقية للإيثاين .

٥- هيدروكربون حلقى غير مُشبع به عشر ذرات كربون وثمان ذرات هيدروجين .

٦- هيدروكربون أليفاتى مُشبع يُستخدم لتحضير البنزين بطريقة إعادة التشكل المحفزة .

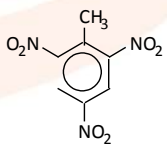
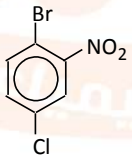
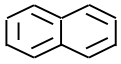
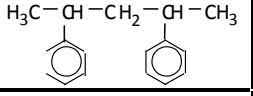
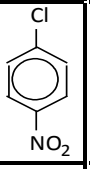
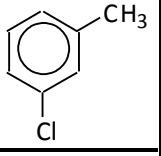
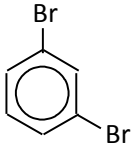
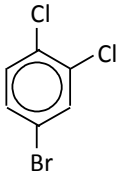
٧- (٢ ، ٤ ، ٦ ثلاثى نيتروطولوين)

٨- (١ ، ٤ ثنائى فينيل -٢- بيوتاين)

٩- (٢ ، ٤ ثنائى فينيل -٢- بيوتين)

==========

- اكتب أسماء المركبات بنظام الأيوباك :

١		٢	
٣		٤	
٥		٦	
٧		٨	

==========

وضح بالمعادلات الكيميائية الموزونة كيف تحصل على كل من :

١ ـ البنزين من كل من (الهكسان العادى / الإيثاين / الفينول / بنزوات الصوديوم)

٢ - خليط من أرثو- كلوروطولوين ، وبارا- كلوروطولوين من الطولوين

٣ - ميتا كلورونيتروبنزين من الفينول

٤ ـ الطولوين من بنزوات الصوديوم .

٥- الحصول على الجامكسان من حمض الكربوليك .

٦ ـ حمض بنزين سلفونيك من الإيثاين

خالد هلال
01014690302

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد (MCQ)

المقارنة بين المركبات العضوية و المركبات غير العضوية

أسئلة تقيس مستوى الفهم المنخفض

١ تتميز معظم المركبات العضوية بخاصية .....

(أ) انخفاض درجة الانصهار. (ب) ارتفاع درجة الغليان.

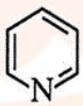
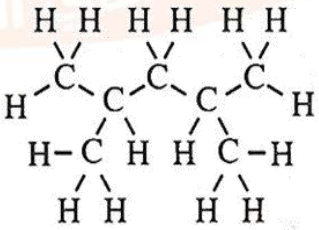
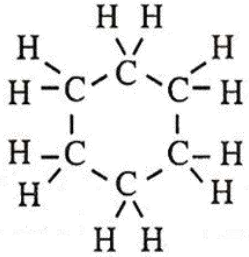
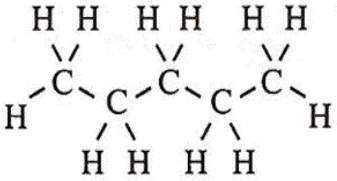
(جـ) قابلية الذوبان فى الماء. (د) توصيل محاليلها المائية للكهرباء.

٢ الاحتراق الكامل للإثير ثنائى الإيثيل يعطى .....

(أ) C_2H_5OH (ب) $H_2O + CO_2$

(جـ) C_2H_4 (د) C_2H_2

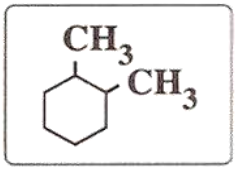
٣ تصنيفات المركبات الآتية جميعها صحيحة، عدا .....

الاختيارات	المركب	تصنيف المركب
(أ)		حلقى متجانس
(ب)		سلسلة متفرعة
(جـ)		حلقى مشبع
(د)		سلسلة مفتوحة

الصيغ الجزيئية والبنائية والمشابهة الجزيئية للمركبات العضوية

أسئلة تقيس مستوى الفهم المنخفض

٤ ما الصيغة الجزيئية للمركب المقابل ؟



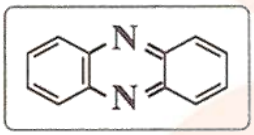
أ C_8H_{10} ب C_8H_{12}
جـ C_8H_{14} د C_8H_{16}

أسئلة تقيس مستويات (الفهم المرتفع ، التطبيق ، التحليل)

٥ ما عدد الأيزومرات التى لها الصيغة الجزيئية $C_3H_5Cl_3$ ؟

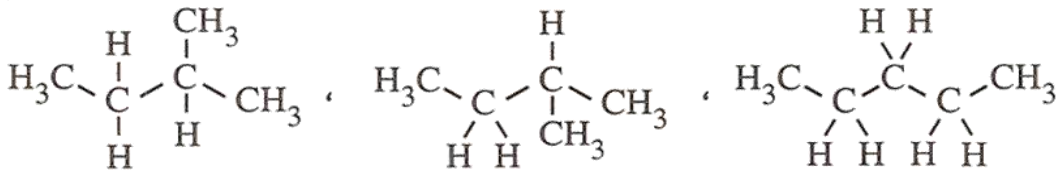
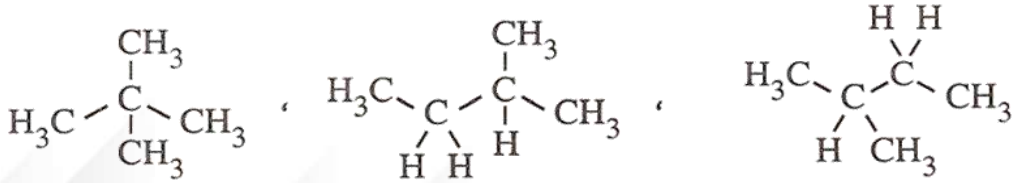
أ 3 ب 4 جـ 5 د 6

٦ ما الصيغة الجزيئية للمركب المقابل ؟



أ C_6H_4N ب C_6H_6N
جـ $C_{12}H_8N_2$ د $C_{12}H_{12}N_2$

٧ أى مما يلى يُعبر عن الأيزومرات المحتملة للصيغة الجزيئية C_5H_{12} ؟

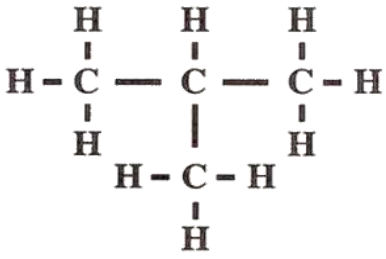
الاختيارات	الأيزومرات المحتملة
أ	$C(CH_3)_4$ ، $CH_3CH(CH_3)CH_2CH_3$ ، $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$
ب	$CH_3CH_2CH(CH_3)CH_3$ ، $CH_3CH(CH_3)CH_2CH_3$ ، $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$
جـ	
د	

٨ ما عدد الأيزومرات التى صيغتها الكيميائية $C_2H_3F_3$ ؟

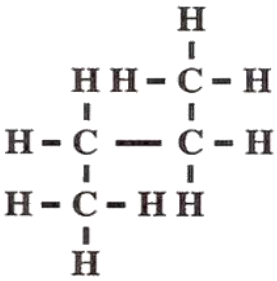
أ 1 ب 2 ج 3 د 4

٩ من الصيغ البنائية التالية :

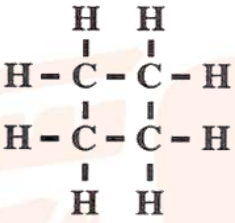
(١)



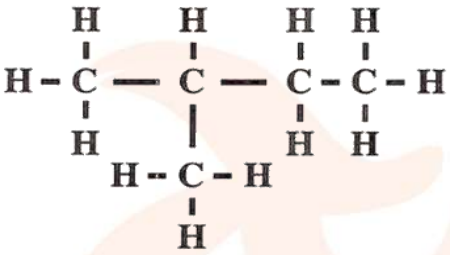
(٢)



(٣)



(٤)



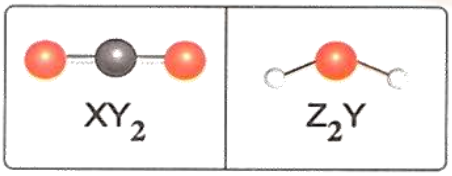
أى مما يلى يكون أيزومرات لبعضها ؟

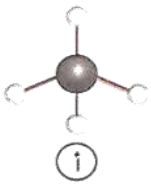
أ (١) ، (٢). ب (٣) ، (٤).

ج (١) ، (٢) ، (٣). د (١) ، (٢) ، (٤).

١٠ النموذجان المقابلان : يعبران عن الجزىء XY_2 والجزىء Z_2Y

ما النموذج المعبر عن الجزىء الناتج من اتحاد العنصرين (X) ، (Z) ؟



أ 

ب

ج

د

١١ ما عدد الأيزومرات التى صيغتها الجزيئية C_6H_{14} ؟

أ 4 ب 5 ج 6 د 7

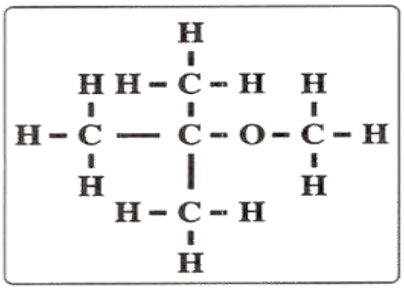
١٢ ما عدد الأيزومرات التى صيغتها الجزيئية C_3H_8O ؟

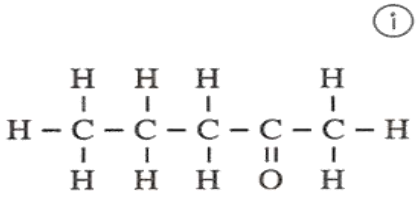
أ 3 ب 4 ج 5 د 6

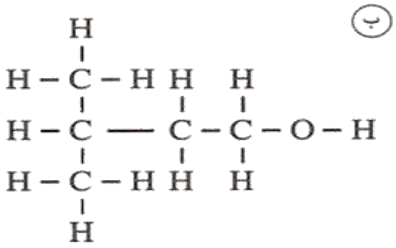
خالد هلال
01014690302

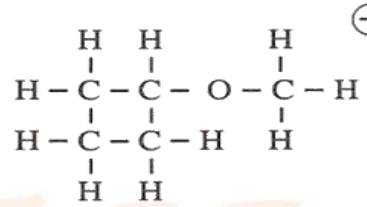
الدرس الأول

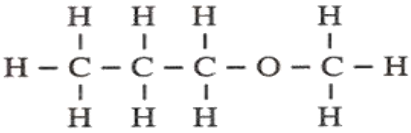
١٣ أى مما يلى يعتبر أيزومر للمركب المقابل ؟



(أ)


(ب)


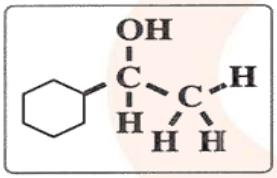
(جـ)


(د)


تصنيف الهيدروكربونات

أسئلة تقيس مستوى الفهم المنخفض

١٤ يوصف الجزىء الموضح بالشكل المقابل، بأنه .....



(أ) حلقى أروماتى.
(ب) أليفاتى غير مشبع.
(جـ) أروماتى غير مشبع.
(د) حلقى مشبع.

١٥ النفثالين يعتبر من المركبات .....

(أ) الأليفاتية المشبعة.
(ب) الأليفاتية غير المشبعة.
(جـ) الحلقية المشبعة.
(د) الحلقية غير المشبعة.

أسئلة تقيس مستويات (الفهم المرتفع ، التطبيق ، التحليل)

١٦ المركب المقابل : غير موضح به ذرات الهيدروجين.

ما عدد ذرات الهيدروجين المرتبطة بذرات الكربون والنيتروجين وما نوع هذا المركب ؟

الاختيارات	عدد ذرات H فى المركب	نوع المركب
(أ)	7	حلقى مشبع متجانس
(ب)	8	حلقى مشبع غير متجانس
(جـ)	8	حلقى مشبع متجانس
(د)	7	حلقى مشبع غير متجانس

١٧ أى مما يلى قد يعبر عن ترتيب ذرات الكربون فى المركبات التى صيغتها الكيميائية C_5H_{12} ؟

الاختيارات	سلسلة مستمرة	سلسلة متفرعة	حلقية
(أ)	✗	✗	✓
(ب)	✓	✗	✓
(جـ)	✗	✓	✗
(د)	✓	✓	✗

١٨ الهيدروكربون الذى صيغته الجزيئية C_4H_8 يعتبر من .....

(أ) الألكانات. (ب) الألكينات الحلقية.

(جـ) الألكاينات. (د) الهيدروكربونات غير المشبعة.

١٩ الصيغ الكيميائية الآتية تعبر عن مركبات حلقية غير متجانسة.

أى منها يكون مشبع ؟

(أ) C_5H_5N (ب) $C_5H_{11}N$ (جـ) C_5H_9N (د) C_5H_7N

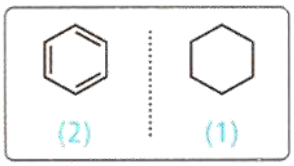
٢٠ تنشأ أيزومرات الهيدروكربونات المشبعة من .....

(أ) تغيير تكافؤ الكربون. (ب) تغيير نسب العناصر فى المركب.

(جـ) تكوين تفرعات فى سلسلة ذرات الكربون. (د) تكوين روابط ثلاثية.

ثانيا الأسئلة المقالية

٢١ المركبان المقابلان من الهيدروكربونات،



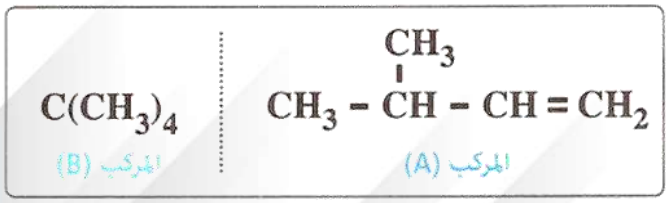
قارن بينهما من حيث :

(١) نوع المركب.

(٢) الصيغة الجزيئية.

---

٢٢ المركبان المقابلان من الهيدروكربونات المتفرعة،



قارن بينهما من حيث :

(١) الصيغة العامة.

(٢) الذوبان فى الماء.

٢٣ المركبان المقابلان من الهيدروكربونات،

قارن بينهما من حيث :

(١) الصيغة العامة.

(٢) نوع الهيدروكربون.

$CH_3 - CH_2 - CH = CH_2$
المركب (1)

$CH_3 - CH_2 - C \equiv CH$
المركب (2)

---

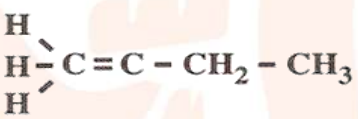
٢٤ أعد كتابة الصيغة البنائية للمركبين التاليين بطريقة صحيحة، بشرط عدم تغيير صيغتها الجزيئية.

$CH_3 = C - CH = CH - CH_3$
المركب (1)

$H_3N - \overset{\overset{O}{\|}}{C} - NH_3$
المركب (2)

---

٢٥ أعد كتابة الصيغة البنائية للمركبين التاليين بطريقة صحيحة، بشرط عدم تغيير صيغتها الجزيئية.


المركب (1)

$H_2N = CH_2 - \overset{\overset{O}{\|}}{C} = O - H$
المركب (2)

---

٢٦ المركب $CO(NH_2)_2$ يُعرف باسم كارباميد :

(١) ما الاسم الآخر لهذا المركب ؟

(٢) هل هذا المركب عضوى أم غير عضوى ؟ مع كتابة معادلة تحضيره.

---

٢٧ اكتب الصيغة البنائية والصيغة الجزيئية لكل من :

(١) الهيدروكربون الأليفاتى المشبع الذى تتركب سلسلته المستمرة من 3 ذرات كربون.

(٢) الهيدروكربون الأليفاتى المشبع الذى تتركب حلقته من 3 ذرات كربون.

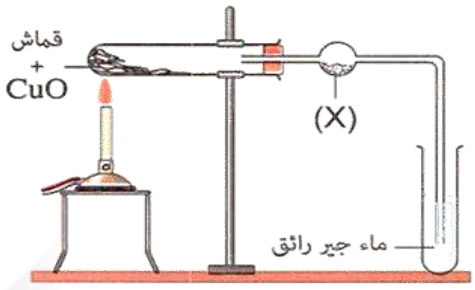
---

٢٨ الشكل المقابل يوضح تجربة أُجريت على قطعة قماش :

(١) لماذا أُستخدمت قطعة قماش فى هذه التجربة ؟

(٢) ما التغير الحادث فى لون المادة (X) فى نهاية التجربة ؟

مع كتابة التوزيع الإلكترونى للكاتيون المكون لها.



٢٩ مركب عضوى النسبة بين عدد ذرات الكربون إلى ذرات الهيدروچين فيه 1 : 1 وكتلته المولية 78 g/mol

هل هذا المركب : [C = 12 , H = 1]

(١) مفتوح السلسلة أم حلقى ؟

(٢) مشبع أم غير مشبع ؟

---

٣٠ استنتج الصيغة الجزيئية وصيغة بنائية واحدة لألكاين كتلته المولية 54 g/mol [C = 12 , H = 1]

---

٣١ ألكان كتلته المولية 72 g/mol :

(١) استنتج الصيغة الجزيئية لهذا الألكان. [C = 12 , H = 1]

(٢) ارسم ثلاثة أيزومرات مختلفة لها نفس الصيغة الجزيئية لهذا الألكان.

---

٣٢ هل يتشابه كل من :

(١) الأيزومران $CH_3OC_2H_5$ ، C_3H_7OH فى درجة الغليان، مع التفسير.

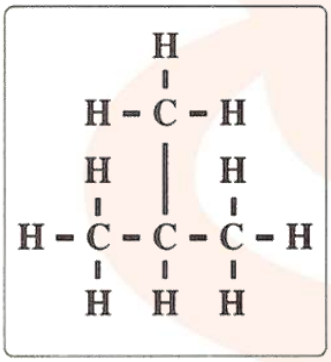
(٢) المركبان C_2H_4 ، C_2H_2 فى نوع الارتباط التساهمى بين ذرات الكربون فى كل منهما.

أولًا اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من ١ : ١٠

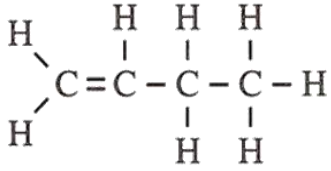
١ كتب العالم (1) إلى معلمه وصديقه العالم (2) «يمكننى الآن تحضير (X) بدون ضرورة لوجود كلية إنسان».
أى مما يأتى يُعبر عن كل من (1) ، (2) ، (X) ؟

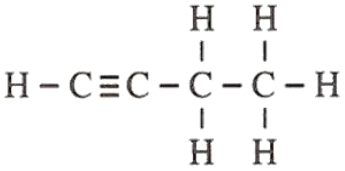
الاختيارات	(1)	(2)	(X)
أ	برزيليوس	كيكولى	اليوريا
ب	برزيليوس	فوهلر	الراتنجات
جـ	فوهلر	برزيليوس	اليوريا
د	فوهلر	باير	البوليمرات

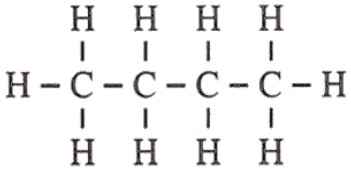
٢ أمامك الصيغة البنائية :
لأحد المركبات العضوية (X).
أى الصيغ البنائية الآتية
تعتبر أيزومر للمركب (X) ؟

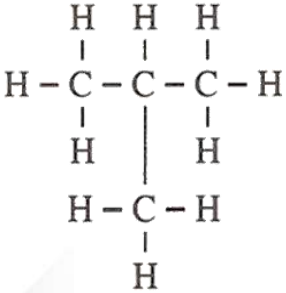


المركب (X)

أ


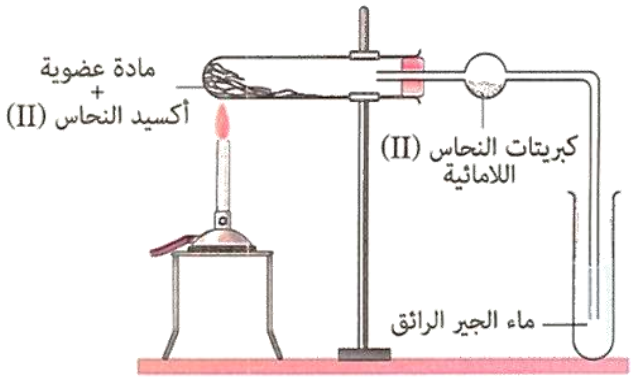
ب


جـ


د


٣ الشكل المقابل : يوضح الجهاز المستخدم في الكشف عن وجود عنصرى الكربون و الهيدروجين في المركبات العضوية.

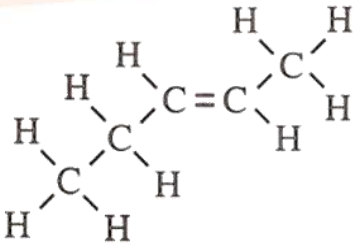
أى مما يأتى يُعبر عن المادة العضوية المستخدمة، والتغير الحادث فى كتلة كل من أكسيد النحاس (II) وكبريتات النحاس (II) اللامائية و ماء الجير الرائق ؟



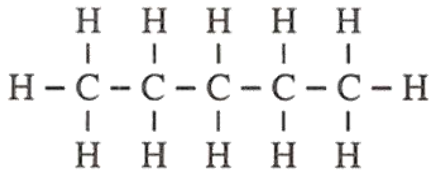
الاختيارات	المادة العضوية	أكسيد النحاس (II)	كبريتات النحاس (II) اللامائية	ماء الجير الرائق
أ	ريش طائر	تقل كتلته	تزداد كتلتها	تقل كتلته
ب	سيانات الأمونيوم	تقل كتلته	تقل كتلتها	تزداد كتلته
جـ	ورق	تزداد كتلته	تقل كتلتها	تقل كتلته
د	بلاستيك	تقل كتلته	تزداد كتلتها	تزداد كتلته

٤ كل مما يأتى يعتبر أيزومرات لصيغة جزيئية واحدة، عدا .....

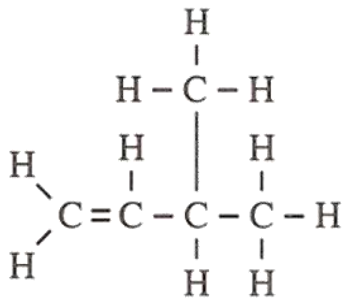
أ



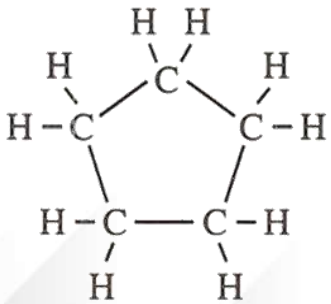
ب



جـ



د

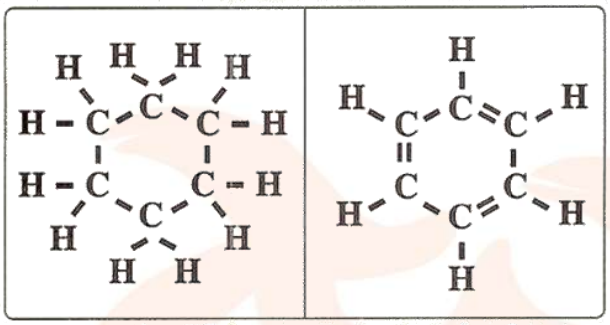


خالد هلال
01014690302

٥ أى مما يأتى يُعبر عن أمثلة صحيحة لأشكال ارتباط ذرات الكربون فى مركباته ؟

الاختيارات	روابط أحادية	روابط ثنائية	روابط ثلاثية	سلاسل متفرعة	حلقات متجانسة
(أ)	C_4H_{10}	C_4H_8	C_4H_6	C_4H_{10}	C_4H_{12}
(ب)	C_4H_{10}	C_4H_8	C_4H_6	C_4H_{10}	C_4H_{10}
(جـ)	C_4H_{10}	C_4H_8	C_4H_6	C_4H_{10}	C_4H_8
(د)	C_4H_{12}	C_4H_8	C_4H_6	C_4H_{10}	C_4H_8

٦ أى مما يأتى يُعبر عن الصفة المشتركة بين المركبين المقابلين ؟



(أ) كلاهما له نفس درجة الغليان.
(ب) كلاهما له نفس الصيغة الأولية.
(جـ) كلاهما من المركبات الأروماتية.
(د) كلاهما من الهيدروكربونات.

٧ ما عدد الأيزومرات التى لها الصيغة الجزيئية C_4H_{10} ؟

(أ) 1 (ب) 2
(جـ) 3 (د) 4

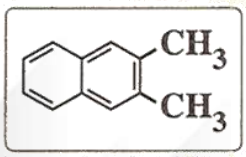
٨ عند تسخين خليط من محلولى سيانات البوتاسيوم وكلوريد الأمونيوم ينتج مركب .....

(أ) أسيتاميد. (ب) إيثيل أمين.
(جـ) يوريا. (د) ميثان أميد.

٩ ماذا يحدث - على الترتيب - لكل من كرات النفثالين و بللورات كبريتات النحاس (II) عند وضعهما فى الكيروسين ؟

(أ) تذوب ، تذوب. (ب) تذوب ، لا تذوب.
(جـ) لا تذوب ، تذوب. (د) لا تذوب ، لا تذوب.

١٠ ما الصيغة الجزيئية للمركب المقابل ؟



(أ) $C_{10}H_{12}$ (ب) $C_{10}H_{14}$
(جـ) $C_{12}H_{12}$ (د) $C_{12}H_{14}$

ثانيًا أجب عن سؤالى المقالى ١١ ، ١٢ :

١١ اكتب الصيغة البنائية والصيغة الجزيئية لكل من :

(١) ألكين تتركب سلسلته المستمرة من 3 ذرات كربون.

.....

.....

(٢) ألكان حلقى تتركب حلقته من 4 ذرات كربون.

.....

.....

١٢ استنتج الصيغة الجزيئية والصيغة البنائية لألكين كتلته المولية 42 g/mol [C = 12 , H = 1]

.....

.....

.....

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد (MCQ)

تسمية الألكانات

أسئلة تقيس مستوى الفهم المنخفض

١ يبدأ ظهور التشكل الجزيئى فى الألكانات فى مركب .....

(أ) الميثان. (ب) الإيثان. (جـ) البروبان. (د) البيوتان.

٢ أى مما يلى يعبر عن عدد أيزومرات ثلاثة من الألكانات ؟

الاختيارات	النونان	الأوكتان	الديكان
(أ)	35	18	75
(ب)	75	18	35
(جـ)	35	75	18
(د)	18	35	75

٣ تتفق أفراد السلسلة المتجانسة الواحدة فى .....

(أ) الصيغة الكيميائية. (ب) المجموعة الوظيفية.

(جـ) الخواص الفيزيائية. (د) الصيغة البنائية.

٤ يتفق أفراد سلسلة الألكانات فى كل مما يأتى، عدا .....

(أ) أنها تعتبر أيزومرات لبعضها. (ب) أنها متشابهة الخواص الكيميائية.

(جـ) أنها تخضع لقانون جزيئى عام.

(د) أن فرق الكتلة المولية لأى مركبين متتاليين يساوى 14

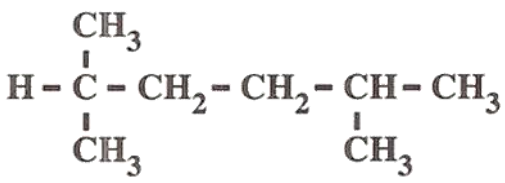
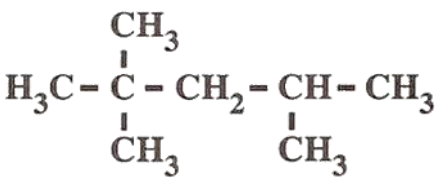
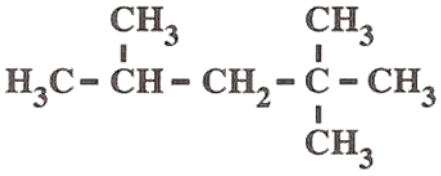
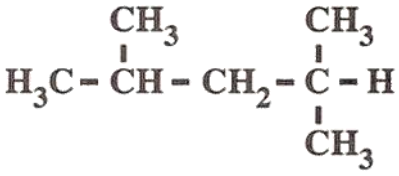
أسئلة تقيس مستويات (الفهم المرتفع ، التطبيق ، التحليل)

٥ يختلف البيوتان عن الميثيل بروبان فى .....

(أ) الصيغة الأولية. (ب) الصيغة العامة.

(جـ) الصيغة الجزيئية. (د) الصيغة البنائية.

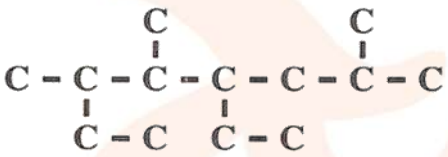
٦ أمامك أربع صيغ بنائية :

(1) 	(2) 
(3) 	(4) 

ما الصيغتان اللتان تسميان باسم : 2 ، 2 ، 4– ثلاثى ميثيل بنتان ؟

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

٧ الشكل المقابل : يعبر عن الهيكل الكربونى لأحد الهيدروكربونات.



ما تسمية الأيوباك لهذا المركب ؟

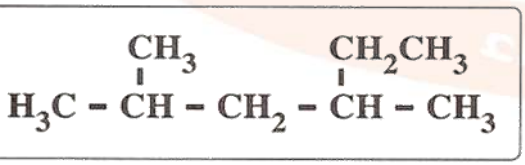
أ 2 ، 4– ثنائى إيثيل – 3 ، 6– ثنائى ميثيل هبتان.

ب 2 ، 5– ثنائى ميثيل – 4 ، 6– ثنائى إيثيل هبتان.

ج 5– إيثيل – 3 ، 4 ، 7– ثلاثى ميثيل أوكتان.

د 4– إيثيل – 2 ، 5 ، 6– ثلاثى ميثيل أوكتان.

٨ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟



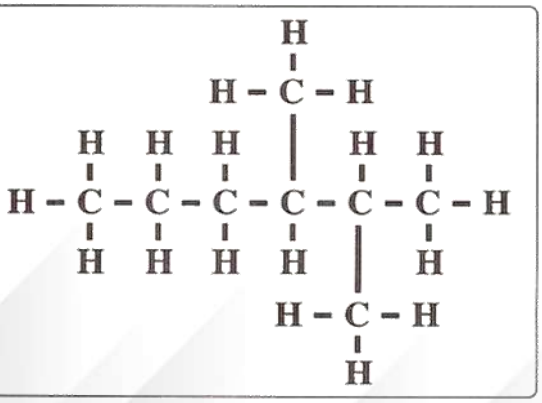
أ 2 ، 4– ثنائى ميثيل هكسان.

ب 3 ، 5– ثنائى ميثيل هكسان.

ج 2– ميثيل – 4– إيثيل بنتان.

د 2– إيثيل – 4– ميثيل بنتان.

٩ الصيغة البنائية المقابلة تعبر عن مركب .....



أ 2 ، 3– ثنائى ميثيل أوكتان.

ب 2 ، 3– ثنائى ميثيل هكسان.

ج 4 ، 5– ثنائى ميثيل أوكتان.

د 4 ، 5– ثنائى ميثيل هكسان.

١٠ يمثل المركب : 2،2،3- ثلاثى ميثيل هكسان بالصيغة الكيميائية .....

أ $CH_3C(CH_3)_2CH_2CH_2CH(CH_3)_2$

ب $CH_3C(CH_3)_2CH_2CH(CH_3)CH_2CH_3$

ج $CH_3C(CH_3)_2CH(CH_3)CH_2CH_2CH_3$

د $CH_3C(CH_3)_2CH_2C(CH_3)_2CH_3$

١١ مجموع أعداد الصيغ البنائية لمركبى الإيثان و الميثان يساوى عدد أيزومرات .....

أ البروبان. ب البيوتان. ج البنتان. د الهكسان.

١٢ يعتبر المركب 2،2- ثنائى ميثيل بيوتان، أيزومر للمركب .....

أ 2- ميثيل بيوتان. ب 2،2- ثنائى ميثيل بنتان.

ج 2- ميثيل بنتان. د 2،2- ثنائى ميثيل بروبان.

١٣ من الجدول المقابل :

(1)	2- ميثيل بيوتان
(2)	أوكتان عادى
(3)	2،2،3- ثلاثى ميثيل بيوتان
(4)	2،2- ثنائى ميثيل بروبان

ما المركبان اللذان لهما نفس الكتلة المولية ؟

أ (1)، (2). ب (1)، (4).

ج (2)، (3). د (3)، (4).

١٤ أى فردين متتاليين فى سلسلة الألكانات .....

أ يختلفا فى الصيغة العامة. ب يختلفا فى الكتلة المولية.

ج يتفقا فى الكثافة. د يتفقا فى الحالة الفيزيائية.

تسمية مشتقات الألكانات الهالوچينية

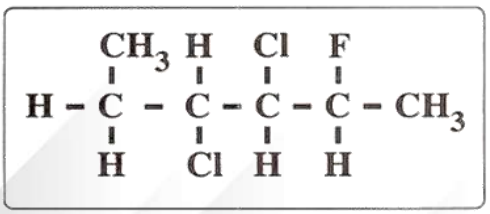
أسئلة تقيس مستوى الفهم المنخفض

١٥ ما الصيغة العامة لهاليدات الألكيل ؟

أ $C_nH_{2n+1}X$ ب $C_nH_{2n+2}X$ ج $C_nH_{n+1}X$ د $C_nH_{2n}X$

أسئلة تقيس مستويات (الفهم المرتفع ، التطبيق ، التحليل)

١٦ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟



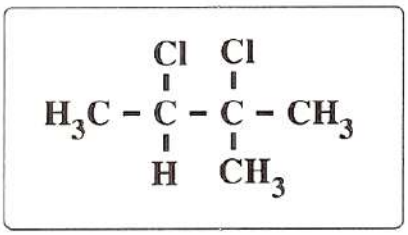
أ 3،4- ثنائى كلورو -2- فلوروهكسان.

ب 3،4- ثنائى كلورو -5- فلوروهكسان.

ج 2- فلورو -3،4- ثنائى كلوروهكسان.

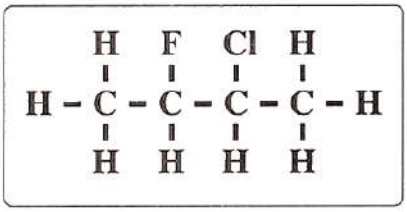
د 2،3- ثنائى كلورو -2- فلورو -1- ميثيل بنتان.

١٧ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟



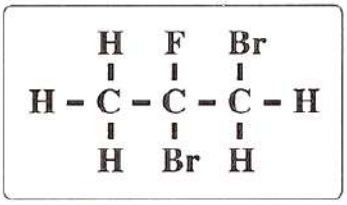
(أ) 1 ، 2– ثنائي كلورو – 1 ، 2– ثنائي ميثيل بروبان.
(ب) 2 ، 3– ثنائي كلورو – 2 ، 3– ثنائي ميثيل بروبان.
(جـ) 2 ، 3– ثنائي كلورو – 2– ميثيل بيوتان.
(د) 2 ، 3– ثنائي كلورو – 3– ميثيل بيوتان.

١٨ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟



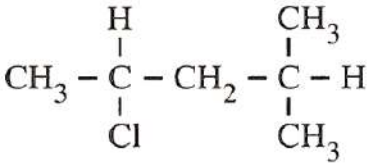
(أ) 2– كلورو – 2– فلوروبيوتان.
(ب) 2– فلورو – 3– كلوروبيوتان.
(جـ) 3– فلورو – 2– كلوروبيوتان.
(د) 2– كلورو – 3– فلوروبيوتان.

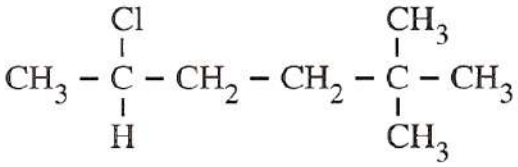
١٩ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟

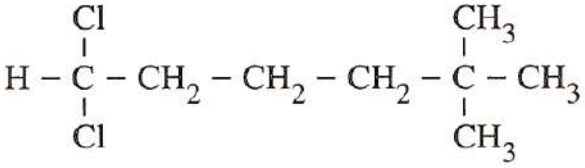


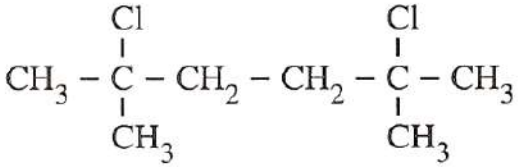
(أ) 2 ، 3– ثنائي برومو – 2– فلوروبروبان.
(ب) 2– فلورو – 2 ، 3– ثنائي بروموبروبان.
(جـ) 1 ، 2– ثنائي برومو – 2– فلوروبروبان.
(د) 2– فلورو – 1 ، 2– ثنائي بروموبروبان.

٢٠ ما الصيغة البنائية لمركب : 5– كلورو – 2 ، 2– ثنائي ميثيل هكسان ؟

(أ)


(ب)


(جـ)


(د)


٢١ ما عدد أيزومرات الصيغة الجزيئية $C_3H_5Br_3$ ؟

(أ) 2 (ب) 3 (جـ) 4 (د) 5

٢٢ ما عدد أيزومرات الصيغة الجزيئية $C_3H_6Cl_2$ ؟

(أ) 2 (ب) 3 (جـ) 4 (د) 5

٢٣ أى مما يأتى يعبر عن تسمية الأيوباك الصحيحة لمركب عضوى ؟

(أ) 2– كلورو –3– بروموبنتان.
(ب) 3– برومو –2– كلوروبنتان.
(جـ) 4– برومو –2– كلوروبنتان.
(د) 2– كلورو –4– بروموبنتان.

٢٤ تصنف ذرات الكربون فى الهيدروكربونات تبعًا لعدد ذرات الكربون الأخرى المتصلة بها إلى أولية ، ثانوية ، ثالثية ورباعية.
ما عدد أنواع ذرات الكربون الموجودة فى مركب 2 ، 2 ، 3– ثلاثى ميثيل بنتان ؟

(أ) 1
(ب) 2
(جـ) 3
(د) 4

٢٥ ما عدد الأيزومرات الممكنة عند استبدال ذرة هيدروچين فى جزىء مركب 2 ، 2– ثنائى ميثيل بيوتان بذرة كلور واحدة ؟

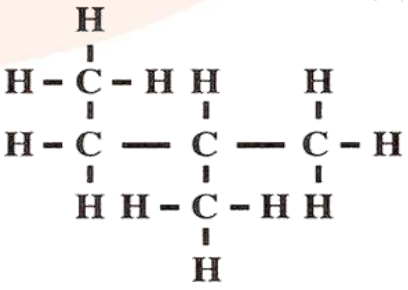
(أ) 2
(ب) 3
(جـ) 4
(د) 5

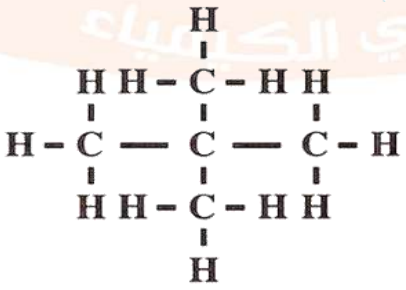
ثانيًا الأسئلة المقالية

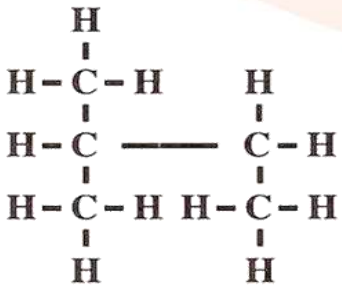
٢٦ ارسم المتشكلات الممكنة للصيغة الجزيئية C_4H_9Cl

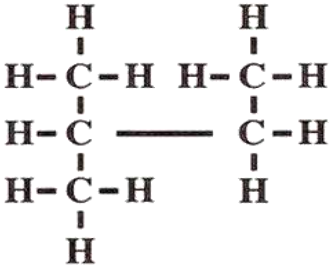
٢٧ فسر : يسمى المركب $CH_3CHBrCH_2CH(CH_3)CH_3$ باسم 2– برومو –4– ميثيل بنتان وليس باسم 2– ميثيل –4– بروموبنتان.

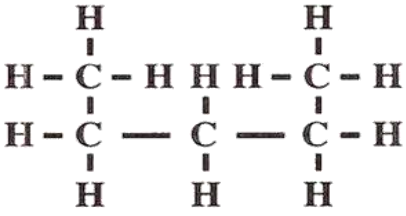
٢٨ من الصيغ البنائية التالية :

(1)


(2)


(3)


(4)


(5)


استنتج عدد الصيغ البنائية التى تعتبر أيزومرات لبعضها، مع كتابة تسمية الأيوباك لكل منها.

٢٩ ما اسم و الصيغة الجزيئية للألكان – غير المتفرع – الذى يعتبر المركب 3– إيثيل –2– ميثيل بنتان أحد أيزومراته ؟

---

٣٠ هيدروكربون أليفاتى مشبع غير حلقى يتكون من 14 ذرة :

(١) ما عدد ذرات كل من الكربون والهيدروجين الموجودة به ؟

(٢) ما الصيغ البنائية المحتملة له ؟ مع تسمية كل منها.

---

٣١ الصيغة الجزيئية C_5H_{12} تُمثل ثلاث متشكلات،

ارسم الصيغة البنائية لكل منها، مع التسمية طبقًا لنظام الأيوباك.

---

٣٢ من أيزومرات الهكسان : مركبين تتكون أطول سلسلة مستمرة فيهما من 4 ذرات كربون.

ارسم الصيغة البنائية لهذين الأيزومرين، مع التسمية طبقًا لنظام الأيوباك.

---

٣٣ اكتب تسمية الأيوباك للمركبين التاليين :

المركب (1)	المركب (2)
$CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_2-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH_2}}$	$(CH_3)_2C(CH_3)_2$

---

٣٤ اكتب تسمية الأيوباك للمركبين التاليين :

المركب (1)	المركب (2)
$CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_2-CH_3$	$CH_3-CH_2-\underset{\displaystyle CH_2-CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_2-CH_3$

---

٣٥ اكتب تسمية الأيوباك للمركبين التاليين والذى يمثل كل نقطة فى هيكله بذرة كربون :

(١)

(٢)

٣٦ اكتب تسمية الأيوباك للمركبين التاليين والذى يمثل كل نقطة فى هيكله بذرة كربون :

(١)

(٢)

---

٣٧ اكتب تسمية الأيوباك للمركبين التاليين :

المركب (1)	المركب (2)
$CH_3-\underset{\displaystyle CH_2\ CH_3}{\underset{\displaystyle CH_3}{CH}}-\underset{\displaystyle CH_3}{CH}-CH_3$	$\underset{\displaystyle CH_3}{CH_3-CH}-\underset{\displaystyle CH_2-CH_3}{\underset{\displaystyle C_2H_5}{C}}-CH_2-CH_2-CH_3$

---

٣٨ أيزومرين من الألكانات كتلتيهما المولية 58 g/mol ارسم الصيغة البنائية لكل منهما ، مع كتابة تسمية الأيوباك لكل منهما. [C = 12 , H = 1]

---

٣٩ ارسم الصيغة البنائية مع كتابة الصيغة الجزيئية لكل من :

(١) 3– كلورو –2– ميثيل بنتان.

(٢) ألكان مكون من 5 ذرات كربون ولا توجد به مجموعات ميثيلين.

---

٤٠ ارسم الصيغة البنائية للمركبين التاليين، ثم اكتب الاسم الصحيح لكل منهما، تبعًا لنظام الأيوباك :

(١) 4– بروموبيوتان. (٢) 3– ميثيل بيوتان.

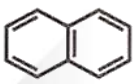
---

٤١ ارسم الصيغة البنائية للمركبين التاليين، ثم اكتب الاسم الصحيح لكل منهما، تبعًا لنظام الأيوباك :

(١) 2،3،3– ثلاثى ميثيل بيوتان. (٢) 2،3– ثنائى إيثيل بيوتان.

---

٤٢ المركبان المقابلان من الهيدروكربونات،

المركب (1)	المركب (2)
	

قارن بين كل من :

(١) المركب (1) و البنتان العادى «من حيث : الصيغة الجزيئية».

(٢) المركب (2) و البنزين العطرى «من حيث : عدد الروابط غير المشبعة».

أولًا اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من ١ : ١٠

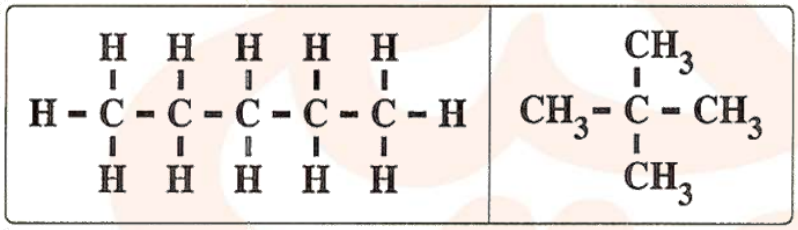
١ كل من المركبات الآتية لها نفس الكتلة المولية، عدا .....

(أ) بنتان.
(ب) 2 ، 2- ثنائى ميثيل بروبان.
(جـ) 2 ، 2- ثنائى ميثيل بيوتان.
(د) 2- ميثيل بيوتان.

٢ كل مما يأتى يعتبر صحيحًا بالنسبة لمركبات سلسلة الألكانات المتجانسة، عدا .....

(أ) معظمها مركبات مستقيمة السلسلة.
(ب) صيغتها العامة : C_nH_{2n+2}
(جـ) متشابهة الخواص الكيميائية.
(د) تظهر تدرج منتظم فى الخواص الفيزيائية.

٣ ما الخاصية المشتركة فى هذين المركبين ؟



(أ) درجة الانصهار.
(ب) الصيغة البنائية.
(جـ) درجة الغليان.
(د) النسب المئوية لعنصرى C ، H فى المركب.

٤ ما تسمية الأيوباك للمركب : $(CH_3)_2CH - CH(CH_3)_2$ ؟

(أ) 2 ، 3- ثنائى ميثيل بيوتان.
(ب) 1 ، 4- ثنائى ميثيل بيوتان.
(جـ) 1 ، 2- ثنائى ميثيل بيوتان.
(د) أيزوهكسان.

٥ ما تسمية الأيوباك للمركب : $CH_3CH(CH_3) - CH_2 - CH_2Cl$ ؟

(أ) 1- كلورو -3- ميثيل بيوتان.
(ب) 2- ميثيل -4- كلوروبيوتان.
(جـ) 2 ، 2- ثنائى ميثيل كلوروبيوتان.
(د) 3- ميثيل -2- كلوروبيوتان.

٦ ذرة الكربون الأولية هى التى تتصل بذرة كربون واحدة فقط، بينما ذرة الكربون الثالثية هى التى تتصل بثلاث ذرات كربون أخرى.

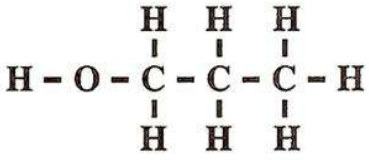
أى الألكانات التالية يتضمن ثلاث ذرات كربون أولية وذرة كربون ثالثية ؟

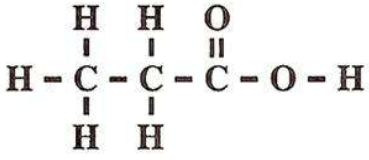
(أ) الهكسان العادى.
(ب) 2- ميثيل بنتان.
(جـ) 2 ، 2- ثنائى ميثيل بيوتان.
(د) 2 ، 3- ثنائى ميثيل بيوتان.

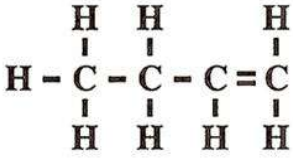
٧ ما عدد مشتقات البروبان أحادية الكلور مفتوحة السلسلة ؟

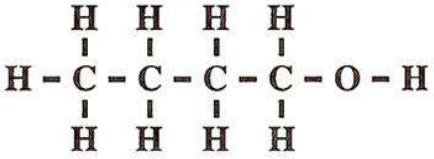
(أ) 5
(ب) 4
(جـ) 3
(د) 2

٨ أمامك أربعة مركبات مختلفة :

(1)


(2)


(3)


(4)


ما المركبين التابعين لسلسلة متجانسة واحدة ؟

(أ) (1) , (2).
(ب) (1) , (4).
(جـ) (2) , (3).
(د) (3) , (4).

٩ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟

$CH_3 - \underset{\underset{CH(CH_3)_2}{|}}{CH} - CH_2CH_2CH_3$

(أ) 2- أيزوبروبيل بنتان.
(ب) 2 ، 3- ثنائى ميثيل هكسان.
(جـ) أيزونونان.
(د) 2 ، 4 - ثنائى ميثيل هكسان.

١٠ المركبات العضوية الآتية تسميتها غير صحيحة تبعًا لنظام الأيوباك، عدا .....

(أ) 2- ميثيل -3- إيثيل بنتان.

(ب) 3- إيثيل -2- ميثيل بنتان.

(جـ) 2- إيثيل -3- ميثيل بنتان.

(د) 3- ميثيل -2- إيثيل بنتان.

ثانيًا أجب عن سؤالى المقالى ١١ ، ١٢ :

١١ اكتب تسمية الأيوباك للمركبين التاليين والذى يمثل كل نقطة فى هيكله بذرة كربون :

(١)

.....

(٢)

.....

١٢ ارسم الصيغة البنائية للمركبين التاليين، ثم اكتب الاسم الصحيح لكل منهما تبعًا لنظام الأيوباك :

(١) 1- كلورو -2- كلوروإيثان.

.....

(٢) 2- إيثيل بنتان.

.....

تحضير الميثان (الألكانات) فى المعمل

أسئلة تقيس مستويات (الفهم المرتفع ، التطبيق ، التحليل)

١ تسخين أملاح الصوديوم الكربوكسيلية مع الجير الصودى، يُكوِّن .....

أ $RH + Na_2CO_3$ ب $ROH + NaHCO_3$

جـ $RCHO + Na_2CO_3$ د $RNa + NaHCO_3$

٢ تتشابه طريقة تحضير غاز الميثان فى المعمل مع طريقة استخلاص الألومنيوم فى الصناعة، فى أن كلاهما .....

أ من عمليات الأكسدة. ب تستخدم فيه مادة صهارة.

جـ يتم فى وجود وسط مائى. د تستخدم فيه أملاح منصهرة.

٣ التقطير الجاف لمركب بيوتانوات الصوديوم $CH_3(CH_2)_2COONa$ فى وجود الجير الصودى، يُكوِّن .....

أ بروبان. ب بروبين. جـ إيثان. د بيوتان.

٤ بعد انتهاء عملية تحضير عينة من الميثان فى المعمل، تبقى مسحوق أبيض اللون فى أنبوبة الاختبار التى كانت تحتوى على خليط التفاعل. هل يذوب هذا المسحوق فى الماء ؟

أ لا يذوب، لأن أكاسيد وكربونات الفلزات لا تذوب فى الماء.

ب يذوب مكونًا محلول قيمة pH له تساوى 7

جـ لا يذوب، لأن المركبات العضوية لا تذوب فى المذيبات القطبية.

د يذوب مكونًا محلول قيمة pH له أكبر من 7

الخواص الفيزيائية للألكانات

أسئلة تقيس مستوى الفهم المنخفض

٥ المركب السائل فى الظروف القياسية من الضغط و درجة الحرارة هو .....

أ البروبان. ب الإيثان.

جـ البنتان العادى. د 2- ميثيل بروبان.

٦ أى الهيدروكربونات التالية يتوقع وجودها فى الغازات البترولية ؟

أ C_3H_8 ب C_7H_{14} ج $C_{16}H_{34}$ د $C_{20}H_{22}$

٧ الكيروسين من .....

أ الكحولات. ب الألكينات.
ج الهيدروكربونات الأروماتية. د الألكانات.

٨ شمع البرافين من .....

أ الإسترات. ب الكحولات.
ج الهيدروكربونات غير المشبعة. د الهيدروكربونات المشبعة.

٩ تذوب البرافينات فى .....

أ $H_2O_{(\ell)}$ ب $NaCl_{(aq)}$ ج $C_6H_{6(\ell)}$ د $NaOH_{(aq)}$

١٠ أى مما يأتى يقل عند زيادة عدد ذرات الكربون فى الألكانات ؟

أ الكثافة. ب قابلية الاشتعال. ج عدد الأيزومرات. د الكتلة المولية.

أسئلة تقيس مستويات (الفهم المرتفع ، التطبيق ، التحليل)

١١ أى مما يلى يُعبر عن درجات غليان الأفراد الثلاثة الأولى من الألكانات ؟

الاختيارات	الفرد الأول	الفرد الثانى	الفرد الثالث
أ	160°C	89°C	42°C
ب	42°C	89°C	160°C
ج	−160°C	−89°C	−42°C
د	−42°C	−89°C	−160°C

١٢ الزيادة فى عدد ذرات كربون الألكانات يتبعها .....

أ انخفاض فى درجة غليانها. ب انخفاض قابليتها للتطاير.
ج زيادة نشاطها الكيميائى. د زيادة قابليتها للبلمرة.

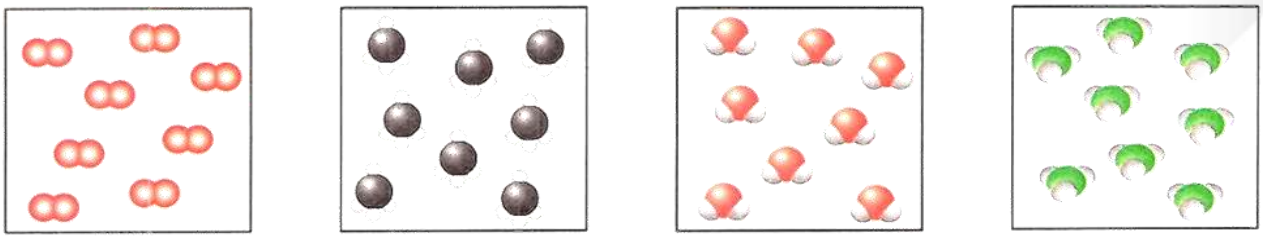
١٣ أى المركبات التالية درجة غليانه هى الأكبر ؟

أ بيوتان عادى. ب أوكتان عادى.
ج 3،2،2 – ثلاثى ميثيل بيوتان. د 2،2 – ثنائى ميثيل بروبان.

١٤ أى المركبات التالية درجة غليانه هى الأقل ؟

أ هكسان عادى. ب بنتان عادى. ج 2 – ميثيل بيوتان. د 2 – ميثيل بروبان.

١٥ أى الأشكال التالية يعبر عن جزيئات ألكان غازى ؟



أ ب ج د

الخواص الكيميائية للألكانات

أسئلة تقيس مستوى الفهم المنخفض

١٦ أى مما يلى يعبر عن خواص الألكانات ؟

أ تحترق الألكانات فى الهواء مكونة ماء وأكسجين.

ب كل الألكانات لها نفس الصيغة البنائية.

ج الهكسان العادى سائل فى درجة حرارة الغرفة.

د الفريونات من الألكانات التى تتكون من عنصرى الكربون والهيدروجين فقط.

١٧ كل مما يلى من خواص الألكانات، عدا .....

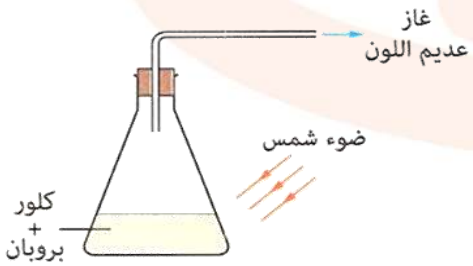
أ يذوب عدد قليل منها فى الأسيتون.

ب جميعها أقل كثافة من الماء.

ج جميعها قابلة للاحتراق.

د قد تكون فى صورة صلبة أو سائلة أو غازية.

١٨ الشكل المقابل : يوضح تصاعد غاز عديم اللون ينتج عن خليط من غازى الكلور والبروبان معرضين لضوء الشمس المباشر.
ما الغاز المتصاعد من هذا التفاعل ؟



أ أول أكسيد الكربون.

ب الهيدروجين.

ج كلوريد الهيدروجين.

د رابع كلوريد الكربون.

١٩ يمكن إجراء عملية تكسير حرارى حفزى للمركب الذى صيغته الكيميائية .....

أ C_3H_6 ب C_3H_8 ج C_6H_{14} د C_6H_{12}

أسئلة تقيس مستويات (الفهم المرتفع ، التطبيق ، التحليل)

٢٠ أى المعادلات التالية تعبر عن الاحتراق غير التام لمركب الأوكتان ؟

أ $C_8H_{18(\ell)} + 8O_{2(g)} \longrightarrow 8CO_{2(g)} + 9H_{2(g)}$

ب $C_8H_{18(\ell)} + \frac{25}{2}O_{2(g)} \longrightarrow 8CO_{2(g)} + 9H_2O_{(v)}$

ج $C_8H_{18(\ell)} + \frac{17}{2}O_{2(g)} \longrightarrow 4CO_{2(g)} + 4C_{(s)} + 9H_2O_{(v)}$

د $C_8H_{18(\ell)} + 13O_{2(g)} \longrightarrow 4CO_{2(g)} + 4C_{(s)} + 9H_2O_{(v)}$

٢١ المعادلة الآتية تعبر عن إحدى العمليات التى تجرى على أحد نواتج زيت البترول :

$$C_{16}H_{34} \xrightarrow[cat]{\Delta/P} C_8H_{18} + C_4H_8 + 2C_2H_4$$

أى مما يلى يعبر عن العملية السابقة ؟

الاختيارات	العملية الحادثة	الصيغة العامة للمادة المتفاعلة
(أ)	إعادة تشكيل	C_nH_{2n-2}
(ب)	إعادة تشكيل	C_nH_{2n+2}
(جـ)	تكسير حرارى حفزى	C_nH_{2n+2}
(د)	تكسير حرارى حفزى	C_nH_{2n}

٢٢ المعادلة التالية تعبر عن أحد التفاعلات الكيميائية :

$$C_{35}H_{72} \xrightarrow[cat]{\Delta/P} 2C_3H_6 + 2C_4H_8 + C_{15}H_{30} + X$$

ما نوع التفاعل الحادث، وما المركب (X) ؟

الاختيارات	نوع التفاعل	المركب (X)
(أ)	تكسير حرارى حفزى	C_6H_{14}
(ب)	إعادة تشكيل محفز	C_6H_{12}
(جـ)	تكسير حرارى حفزى	C_6H_{12}
(د)	إعادة تشكيل محفز	C_6H_{14}

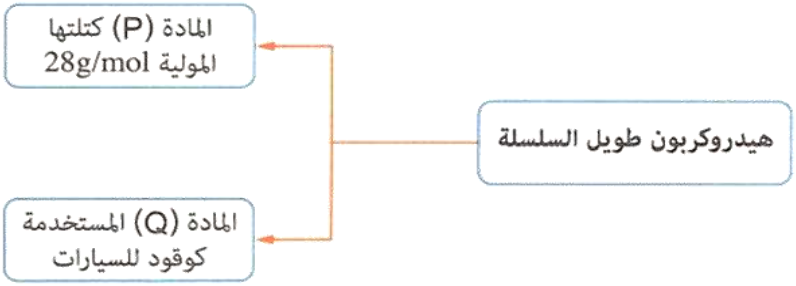
٢٣ بعد إجراء عملية التقطير التجزيئى لزيت البترول يمكن تحويل جزيئات الهيدروكربونات طويلة السلسلة إلى بروبان، عن طريق .....

(أ) عمليات التكسير فقط.
(ب) عمليات الاختزال فقط.
(جـ) عمليات التكسير والأكسدة.
(د) عمليات الاختزال والبلمرة.

٢٤ ينتج عن التكسير الحرارى الحفزى لمركب $C_{12}H_{26}$ ثلاثة مركبات مختلفة (X) ، (Y) ، (Z).
أى مما يلى يمكن أن يعبر عن كل من المركبات (X) ، (Y) ، (Z) ؟

الاختيارات	المركب (X)	المركب (Y)	المركب (Z)
(أ)	هكسان	إيثاين	1 – بيوتين
(ب)	أوكتان	ألكين	ألكاين
(جـ)	بيوتان	ألكين	ألكان
(د)	هكسان	1 – بيوتين	إيثين

٢٥ المخطط التالى يوضح نواتج إحدى عمليات التكسير الحرارى الحفزى :



أى مما يلى يعبر عن كل من المادتين (P) ، (Q) على الترتيب ؟

(أ) أوكتان ، إيثين.
(ب) إيثين ، أوكتين.
(جـ) إيثين ، أوكتان.
(د) أوكتين ، إيثين.

٢٦ يتفاعل الميثان مع الكلور فى سلسلة من تفاعلات الاستبدال.

أى مما يلى يدل على درجة غليان كل من الميثان والناتج الرئيسى النهائى ؟

الاختيارات	درجة غليان الميثان	درجة غليان الناتج الرئيسى النهائى
(أ)	−162°C	−77°C
(ب)	162°C	−77°C
(جـ)	−162°C	77°C
(د)	162°C	77°C

٢٧ وعاء يحتوى على خليط من غازى الميثان والكلور مُعرض للأشعة فوق البنفسجية.

ما المواد الموجودة فى هذا الوعاء بعد انتهاء التفاعل ؟

الاختيارات	CCl_4	HCl	H_2
(أ)	✓	✗	✗
(ب)	✗	✓	✗
(جـ)	✓	✓	✗
(د)	✓	✓	✓

٢٨ أى من أنواع الوقود التالية تنتج الكتلة الأكبر من CO_2 عند احتراق 10 kg منها احتراقًا تامًا ؟

[$C_{10}H_{20}O_2 = 172$ g/mol , $C_2H_5OH = 46$ g/mol , $C_8H_{18} = 114$ g/mol , $C_3H_8 = 44$ g/mol , $CO_2 = 44$ g/mol]

(أ) $C_{10}H_{20}O_2$
(ب) C_2H_6O
(جـ) C_8H_{18}
(د) C_3H_8

٢٩ ما كتلة غاز الأكسچين اللازمة لحرق 11.2 L من غاز البروبان (at STP) حرقًا تامًا ؟ [C = 12 , H = 1 , O = 16]

(أ) 60 g (ب) 80 g (جـ) 120 g (د) 160 g

٣٠ يمكن حساب حجم غاز الأكسچين باللتر (at STP) اللازم لاحتراق 5.8 g من غاز البيوتان احتراقًا تامًا من العلاقة ..... [C = 12 , H = 1]

(أ) $2 \times \frac{5.8}{(12 \times 4) + (1 \times 10)} \times 13 \times 22.4$

(ب) $\frac{5.8}{(12 \times 4) + (1 \times 10)} \times \frac{13}{2} \times 22.4$

(جـ) $\frac{5.8}{(12 \times 4) + (1 \times 10)} \times \frac{2}{13} \times 22.4$

(د) $\frac{5.8}{(12 \times 4) + (1 \times 10)} \times \frac{13}{2} \times \frac{22.4}{1000}$

٣١ عند الاحتراق الكامل لعينة من أحد الهيدروكربونات يتكون 11 g من غاز ثانى أكسيد الكربون، 9 g من بخار الماء. ما الصيغة الجزيئية لهذا الهيدروكربون ؟ [C = 12 , H = 1 , O = 16]

(أ) CH_4 (ب) C_2H_2 (جـ) C_2H_4 (د) C_2H_6

٣٢ ما عدد النواتج المحتملة لتفاعل الإيثان مع البروم بالاستبدال فى ضوء الشمس المباشر ؟

(أ) 7 (ب) 8 (جـ) 9 (د) 10

٣٣ يتفاعل أحد الهيدروكربونات الأليفاتية مع الفلور، تبعًا للمعادلة :

$$C_XH_6 + 2F_2 \longrightarrow C_XH_4F_2 + 2HF$$

أى مما يلى يعبر عن التفاعل الحادث ؟

(أ) التفاعل الحادث من نوع تفاعلات الإضافة.
(ب) الهيدروكربون المستخدم غير مشبع.
(جـ) الصيغة الجزيئية للهيدروكربون المستخدم هى C_3H_6
(د) يلزم لحدوث هذا التفاعل توافر أشعة فوق بنفسجية.

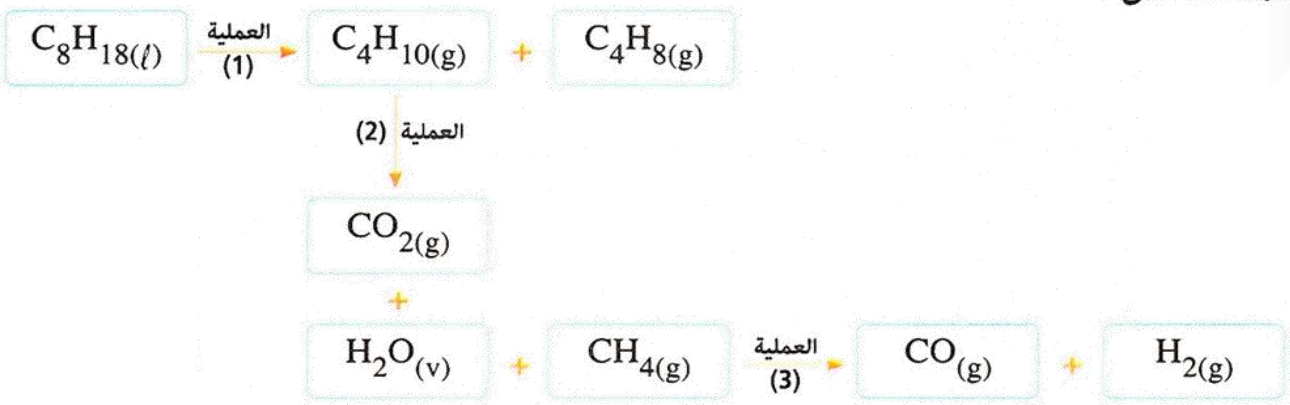
٣٤ ما عدد الأيزومرات الموجودة فى الخليط الناتج من تفاعل 1 mol من البروبان مع 2 mol من البروم فى وجود الأشعة فوق البنفسجية ؟

(أ) 2 (ب) 3 (جـ) 4 (د) 5

٣٥ أى مما يأتى يعبر عن التصنيف الصحيح لأحد تفاعلات الألكانات ؟

الاختيارات	التفاعل الكيميائى	نوع التفاعل
(أ)	$C_3H_6 + H_2 \longrightarrow C_3H_8$	هدرجة حفزية
(ب)	$(CH_3)_2CHCH_2CH_3 + 8O_2 \longrightarrow 5CO_2 + 6H_2O$	إضافة
(جـ)	$CH_4 + 2Cl_2 \longrightarrow C + 4HCl$	هلجنة
(د)	$C_2H_6 + Cl_2 \longrightarrow C_2H_5Cl + HCl$	استبدال

٣٦ من المخطط التالى :



أى مما يلى يدل على أنواع كل من العمليات (1) ، (2) ، (3) ؟

الاختيارات	العملية (1)	العملية (2)	العملية (3)
(أ)	تكسير حرارى حفزى	أكسدة واختزال	تعادل
(ب)	بلمرة	احتراق	أكسدة واختزال
(جـ)	تكسير حرارى حفزى	احتراق	أكسدة واختزال
(د)	بلمرة	أكسدة واختزال	تعادل

٣٧ يمكن استخدام الغاز الطبيعى فى تحضير المركبات العضوية التالية، عدا .....

(أ) الإيثاين. (ب) رباعى كلوروميثان. (جـ) الغاز المائى. (د) الكلوروفورم.

الأهمية الاقتصادية للألكانات

أسئلة تقيس مستوى الفهم المنخفض

٣٨ ما الطريقة المستخدمة فى تحضير هذا الفريون CCl_2F_2 من الميثان ؟

(أ) الاستبدال. (ب) الإضافة. (جـ) النزع. (د) البلمرة.

أسئلة تقيس مستويات (الفهم المرتفع ، التطبيق ، التحليل)

٣٩ أى المواد التالية يؤدى تفاعلها معًا إلى تكوين خليط غازى يمكن تحويله إلى وقود سائل ؟

(أ) الميثان وغاز الأكسجين. (ب) الحديد وبخار الماء.
(جـ) ثنائى كلوروميثان وغاز الكلور. (د) الميثان وبخار الماء.

٤٠ ما عدد مولات غاز الكلور اللازمة للتفاعل مع 1 mol من غاز الإيثان لتكوين 1 mol من المركب المستخدم فى عمليات التنظيف الجاف ؟

(أ) 1 mol (ب) 2 mol (جـ) 3 mol (د) 6 mol

٤١ تفاعل غاز الميثان مع بخار الماء مكونًا الغاز المائى من التفاعلات الانعكاسية.
أى مما يلى يعبر عن العوامل التى تؤدى إلى زيادة نسبة غاز الميثان المتحولة إلى الغاز المائى ؟

الاختيارات	الضغط الخارجى	نسبة بخار الماء
(أ)	يزداد للضعف	تقل للنصف
(ب)	يزداد للضعف	تزداد للضعف
(جـ)	يقل للنصف	تزداد للضعف
(د)	يقل للنصف	تقل للنصف

ثانيًا الأسئلة المقالية

٤٢ يتفاعل 71 g من غاز الكلور تمامًا مع 22 g من غاز البروبان C_3H_8
استنتج الصيغة الجزيئية للمركب الناتج (مستعينًا بمعادلة التفاعل الحادث). [$Cl_2 = 71$ g/mol , $C_3H_8 = 44$ g/mol]

٤٣ يمكن الحصول على الإيثان من البيوتان :
(١) حدد اسم العملية المستخدمة فى الحصول على الإيثان من البيوتان، مع كتابة المعادلة الرمزية الدالة على العملية الحادثة.
(٢) اكتب المعادلة الرمزية الموزونة المعبرة عن تفاعل احتراق مول واحد من الإيثان فى وفرة من الأكسچين.

٤٤ يشترط وجود الأشعة فوق البنفسجية لتفاعل غاز البروبان مع غاز الكلور :
(١) ما نوع التفاعل الحادث ؟ مع إيضاح دور الأشعة فوق البنفسجية فيه.
(٢) اكتب تسمية الأيوباك لأيزومرات مشتقات البروبان أحادية الكلوريد.

٤٥ وضح بالمعادلات الرمزية كيفية الحصول على مركب كلوروميثان من أسيتات الصوديوم.

٤٦ وضح بالمعادلات الرمزية كيفية الحصول على الغاز المائى من أسيتات الصوديوم.

٤٧ وضح بالمعادلات الرمزية كيفية الحصول على الكلوروفورم من الميثان.

٤٨ اكتب معادلة ثابت الاتزان K_p للتفاعل الانعكاسى بين غاز الميثان وبخار الماء فى ظروف مناسبة للتفاعل.

٤٩ يتواجد مركب بيوتانوات الصوديوم $CH_3(CH_2)_2COONa$ فى صورة بللورات بيضاء :

(١) اكتب الصيغة الجزيئية للألكان المقابل لهذا الملح، مع تحديد حالته الفيزيائية.

(٢) ما المركب الناتج من التقطير الجاف لبيوتانوات الصوديوم فى وجود الجير الصودى ؟

---

٥٠ قارن بين الهكسان العادى و البيوتان العادى، من حيث :

(١) عدد مجموعات الميثيلين.

(٢) الحالة الفيزيائية.

---

٥١ احسب كتلة غاز الأكسچين اللازمة لحرق 5.6 L من غاز الإيثان حرقًا تامًا (at STP). [C = 12 , H = 1 , O = 16]

---

٥٢ عند احتراق 1 mol من الألكان C_xH_y احتراقًا تامًا فى وفرة من غاز الأكسچين يتكون 176 g من غاز CO_2

استنتج قيمتى (x) ، (y). [C = 12 , O = 16]

---

٥٣ المعادلة التالية تعبر عن أحد التفاعلات الكيميائية :

$$C_{10}H_{22} \longrightarrow C_4H_{10} + C_2H_4 + X$$

(١) ما نوع التفاعل الكيميائى الحادث ؟

(٢) استنتج الصيغة الجزيئية للمركب (X).

---

٥٤ استنتج عدد الأيزومرات المحتملة الناتجة عن تفاعل 1 mol من البروبان مع 2 mol من الكلور فى ضوء الشمس المباشر.

---

٥٥ استنتج عدد مولات جزيئات الهالوچينات اللازمة للتفاعل مع 1 mol من الإيثان لتكوين 1 mol من الهالوثان.

---

٥٦ من الألكانات الموجودة بالبترول C_8H_{18} ، $C_{12}H_{26}$:

(١) اكتب معادلة احتراق 1 mol من C_8H_{18} احتراقًا تامًا فى الهواء.

(٢) ينتج الإيثيلين والمركب (X) من التكسير الحرارى الحفزى للمركب $C_{12}H_{26}$

استنتج الصيغة الجزيئية للمركب (X).

أولًا اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من ١ : ١٠

١ كل مما يأتى من خواص غاز المستنقعات، عدا إنه .....

(أ) لا يذوب فى الماء.
(ب) أكثر تطايرًا من غاز الإيثان.
(جـ) يتفاعل مع الهالوچينات بالإضافة.
(د) ينتج من تحلل مخلفات الحيوانات.

٢ يحتوى الجازولين على عدد من ذرات الكربون تتراوح ما بين .....

(أ) $C_{18} : C_{15}$ (ب) $C_{12} : C_{10}$
(جـ) $C_9 : C_4$ (د) $C_9 : C_1$

٣ كل مما يأتى يعتبر صحيحًا بالنسبة للبروبان، عدا إنه .....

(أ) يشترك فى تفاعلات الكلورة.
(ب) يشترك فى تفاعلات الهيدرة الحفزية.
(جـ) يحترق تمامًا مكونًا $CO_{2(g)}$ ، $H_2O_{(v)}$
(د) يتبع نفس السلسلة المتجانسة للأيزوبيوتان.

٤ الطريقة المستخدمة فى تحويل هيدروكربونات مرتفعة درجة الغليان إلى هيدروكربونات أخرى منخفضة درجة الغليان تعرف باسم .....

(أ) البلمرة. (ب) التكاثف.
(جـ) التكسير. (د) الاستبدال.

٥ عند احتراق 2 L من هيدروكربون غازى احتراقًا كاملًا فى وفرة من غاز الأكسچين، تكوَّن 8 L من $CO_{2(g)}$ و 10 L من $H_2O_{(v)}$ فى نفس الظروف من الضغط ودرجة الحرارة.
ما الصيغة الجزيئية لهذا الهيدروكربون ؟

(أ) CH (ب) C_2H_4 (جـ) C_4H_{10} (د) C_8H_{10}

٦ هلجنة البرافينات تعتبر من تفاعلات .....

(أ) الأكسدة. (ب) الاختزال. (جـ) الإحلال. (د) النزع.

٧ أُجريت تجربتين لاحتراق 1 mol من كل من الإيثان والبروبان.
فيما يختلف احتراق البروبان عن الإيثان ؟

الاختيارات	عدد مولات CO_2 الناتجة	عدد مولات H_2O الناتجة
(أ)	لا تتغير	لا تتغير
(ب)	تزداد	لا تتغير
(جـ)	لا تتغير	تزداد
(د)	تزداد	تزداد

٨ ما النسبة المئوية الكتلية للبروم فى المركب المستخدم حاليًا كمخدر آمن ويحتوى على ثلاثة أنواع من عناصر الهالوجينات المختلفة ؟
[C = 12 , H = 1 , Cl = 35.5 , Br = 80 , F = 19]
(أ) 80.5% (ب) 40.5% (جـ) 70% (د) 7%

٩ المسحوق الأسود المستخدم فى الأحبار السوداء يتم الحصول عليه من تفاعل الانحلال الحرارى لمركب .....
(أ) الأسيتيلين. (ب) البنزين. (جـ) رابع كلوريد الكربون. (د) الميثان.

١٠ أى المركبات الآتية تكون درجة غليانه هى الأكبر ؟
(أ) هكسان عادى. (ب) بنتان عادى.
(جـ) 2،2– ثنائى ميثيل بروبان. (د) 2– ميثيل بيوتان.

ثانيًا أجب عن سؤالى المقالى ١١ ، ١٢ :

١١ يمكن الحصول على إحدى الفريونات التى تتضمن نوعين من الهالوجينات من مركب ثنائى كلوروميثان :
(١) اكتب المعادلة الرمزية المعبرة عن التفاعل الحادث، مع تحديد نوعه.
.....
(٢) ما أثر إضافة ماء البروم إلى المركب الناتج ؟
.....

١٢ وضح بالمعادلات الرمزية كيفية الحصول على مركب كلوريد الميثيلين من الميثان.
.....
.....
.....

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد (MCQ)

سلسلة الألكينات وتسمية الأيوباك

أسئلة تقيس مستوى الفهم المنخفض

١ ما الصيغة الجزيئية للفرد الثانى فى سلسلة الأوليفينات ؟

أ C_2H_2 ب C_2H_4 ج C_3H_6 د C_3H_4

٢ كل من الإيثيلين والبروبلين لهما نفس .....

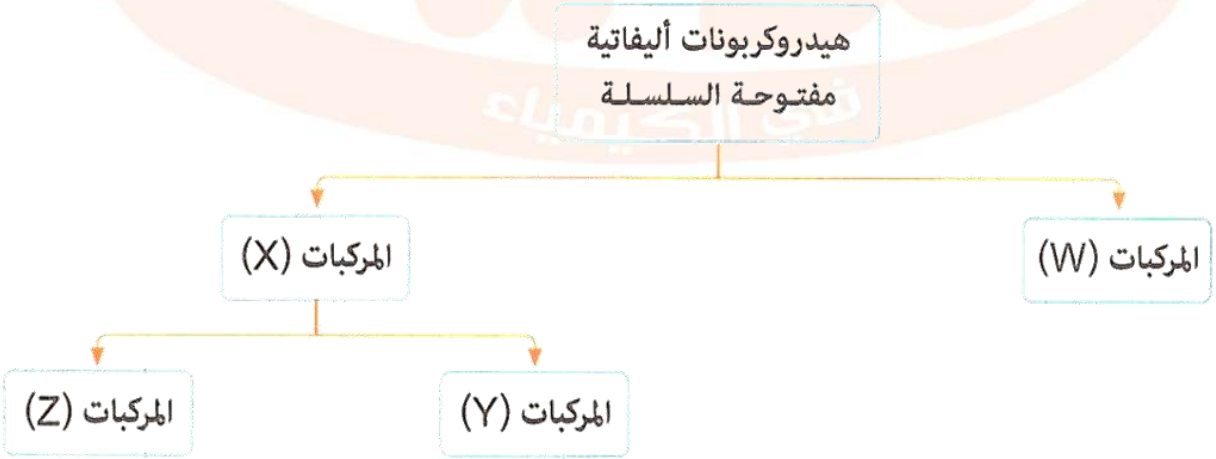
أ الصيغة الجزيئية. ب الصيغة البنائية. ج الصيغة العامة. د الكتلة المولية.

٣ عدد ذرات الكربون فى جزىء الألكين الذى يحتوى على 10 ذرات هيدروجين .....

أ 3 ب 4 ج 5 د 6

أسئلة تقيس مستويات (الفهم المرتفع ، التطبيق ، التحليل)

٤ من المخطط التالى :



كل مما يلى يُعبر عن كل من المركبات (W) ، (X) ، (Y) ، (Z) ، عدا .....

أ النشاط الكيميائى للمركبات (W) أقل مما للمركبات (X).

ب عدد ذرات H فى المركبات (X) قد تكون أكبر من أو تساوى عدد ذرات C

ج المركبات (Y) تميل للتفاعل بالإضافة.

د كل الروابط بين ذرات C فى المركبات (Z) من النوع سيجما.

٥ أى من الصيغ الكيميائية التالية تعطى أكبر عدد من الأيزومرات غير الحلقية ؟

أ C_4H_9Br ب C_4H_8 ج C_3H_6 د $C_2H_4Cl_2$

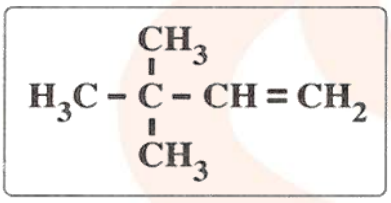
٦ ما عدد الروابط سيجما وباى فى مول من جزيئات الإيثين ؟

الاختيارات	الروابط σ	الروابط π
أ	24.08×10^{23}	12.04×10^{23}
ب	18.06×10^{23}	6.02×10^{23}
ج	30.1×10^{23}	6.02×10^{23}
د	5×10^{23}	1×10^{23}

٧ ما عدد الأيزومرات التى صيغتها الجزيئية $C_2BrClFI$ ؟

أ 3 ب 4 ج 5 د 6

٨ تسمية الأيوباك للمركب المقابل .....



أ 3 ، 3 ، 3- ثلاثى ميثيل -1- بروبين.

ب 1 ، 1 ، 1- ثلاثى ميثيل -2- بروبين.

ج 3 ، 3- ثنائى ميثيل -1- بيوتين.

د 2 ، 2- ثنائى ميثيل -3- بيوتين.

٩ تسمية الأيوباك للمركب المقابل .....

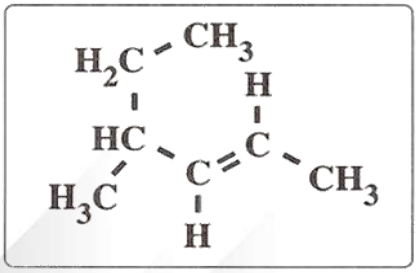
أ 1 ، 1- ثنائى ميثيل -2- بروبين.

ب 2- ڤاينيل بروبان.

ج 3- ميثيل -1- بيوتين.

د 1- أيزوبروبيل إيثين.

١٠ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟



أ 4- ميثيل -2- هكسين.

ب 4- إيثيل -2- هكسين.

ج 2- إيثيل -3- بنتين.

د 3- ميثيل -4- هكسين.

١١ المركب 1– بيوتين والمركب 2– هكسين من الألكينات.
أى مما يلى يعبر عن أوجه التشابه (✓) والاختلاف (✗) بينهما ؟

الاختيارات	عدد المجموعات الفعالة	عدد مجموعات الميثيلين
(أ)	✓	✗
(ب)	✗	✓
(جـ)	✗	✗
(د)	✓	✓

١٢ ما تسمية الأيوباك للمركب $(CH_3)_2CC(CH_3)_2$ ؟
(أ) 2،2،1،1– رباعى ميثيل إيثين.
(ب) 3،2– ثنائى ميثيل –2– بيوتان.
(جـ) 3،2– ثنائى ميثيل –2– بيوتين.
(د) 2،1– ثنائى ميثيل –2– بيوتين.

١٣ ما كتلة غاز الإيثين الذى يشغل نفس الحجم الذى يشغله 6 g من غاز الإيثان (at STP) ؟ [C = 12 , H = 1]
(أ) 4.67 g (ب) 5 g (جـ) 5.6 g (د) 6 g

١٤ الشكل المقابل : يوضح الصيغة البنائية لأحد الألكينات.

$$BrCH_2CH_2CH_2\underset{\displaystyle CH=CH_2}{\underset{|}{CH}}CH_2CH_2CH_3$$

ما تسمية الأيوباك لهذا الألكين ؟
(أ) 1– برومو –4– بروبيل –5– هكسين.
(ب) 1– برومو –3– ڤاينيل هبتان.
(جـ) 3– بروميد البروبيل –1– هكسين.
(د) 6– برومو –3– بروبيل –1– هكسين.

١٥ أى مما يلى يُعبر عن عدد مرات تكرار الروابط الموضحة بالجدول التالى بين الكربون و الهيدروچين فى مركب : 3 – ميثيل – 1 – بيوتين ؟

الاختيارات	$-\overset{}{\underset{}{C}}-H$	$=C<^{H}_{H}$	$-\overset{H}{\underset{H}{\overset{|}{\underset{|}{C}}}}-H$
(أ)	2	1	2
(ب)	2	2	1
(جـ)	1	1	2
(د)	1	2	1

١٦ ما عدد أيزومرات الألكين ثنائى البروم كتلته المولية 185.5 g/mol ؟ [C = 12 , H = 1 , Br = 79.9]

أ) 2 ب) 3
جـ) 4 د) 6

تحضير غاز الإيثين فى المعمل

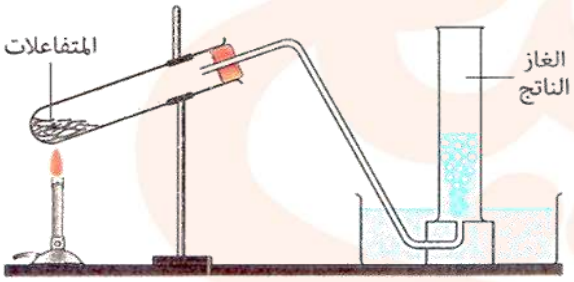
أسئلة تقيس مستوى الفهم المنخفض

١٧ عند تفاعل الإيثانول مع حمض H_2SO_4 مركز (at 180°C) يتكون .....

أ) $CH_3CH_2OH_2^+HSO_4^-$ ب) $CH_3CH_2OSO_2OH$
جـ) $CH_3CH_2OCH_2CH_3$ د) $H_2C = CH_2$

أسئلة تقيس مستويات (الفهم المرتفع ، التطبيق ، التحليل)

١٨ الشـكل المقابل : يوضح جهاز يمكن استخدامه فى تحضير مركب غازى من كل مـن الإيثانول والبرافين. أى مما يلى يعبر عن العملية المستخدمة فى تحضير الغازين ؟



الاختيارات	الإيثانول	البرافين السائل
أ	أكسدة	تكسير
ب	نزع ماء	تكسير
جـ	أكسدة	نزع ماء
د	نزع ماء	أكسدة

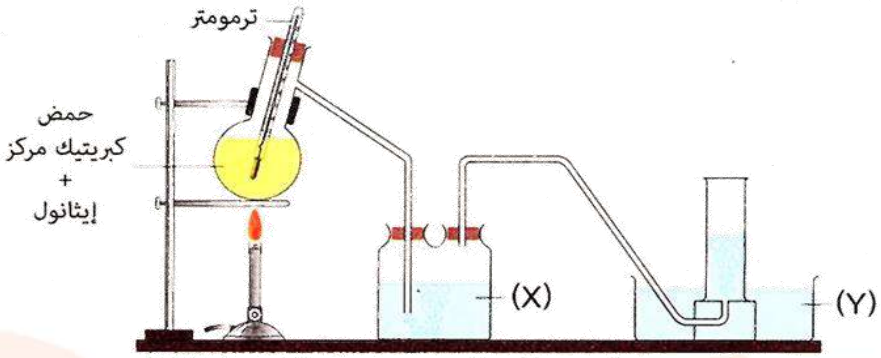
١٩ أى مما يلى يُعبر عن استخدام حمض الكبريتيك فى التفاعلات التالية ؟

الاختيارات	خليط التفاعل	دور الحمض
أ	2- بروبانول + حمض كبريتيك مركز	عامل مؤكسد
ب	إيثين + بخار ماء + حمض كبريتيك مركز	عامل نزع ماء
جـ	إيثين + بخار ماء + حمض كبريتيك مركز	عامل مؤكسد
د	2- بروبانول + حمض كبريتيك مركز	عامل نزع ماء

٢٠ مركب عضوى سائل (A) عناصره C ، H ، O يعطى عند تسخينه حتى 180°C مع حمض الكبريتيك المركز غاز عديم اللون يزيل لون ماء البروم ويلزم لتشبع المول الواحد من هذا الغاز 1 mol من غاز H_2 ما الصيغة الكيميائية للمركب (A) ؟

أ C_2H_5OH ب C_6H_5OH ج C_2H_5CHO د CH_3COCH_3

٢١ الشكل التالى يوضح جهاز تحضير غاز الإيثين فى المعمل :



ما قيمة pH المحتملة لكل من المادتين (X) ، (Y) بعد انتهاء التفاعل ؟

الاختيارات	pH للمركب (X)	pH للمركب (Y)
أ	7	7
ب	12	7
ج	7	5
د	9	9

الخواص العامة للألكينات

أسئلة تقيس مستوى الفهم المنخفض

٢٢ ما المركب الذى يزيل لون ماء البروم ؟

أ الهكسان الحلقى. ب الهكسان. ج 1- هكسين. د 1- هكسانول.

٢٣ فى التفاعل : $C_xH_y + H_2O \xrightarrow[\Delta]{\text{عامل حفاز}} C_xH_5OH$

أى مما يلى يعبر عن كل من (x) ، (y) ؟

أ $x = 1$ ، $y = 4$ ب $x = 1$ ، $y = 6$

ج $x = 2$ ، $y = 4$ د $x = 2$ ، $y = 6$

٢٤ كاشف باير هو محلول برمنجنات البوتاسيوم فى وسط .....

أ قلوى. ب حامضى. ج متعادل. د كحولى.

٢٥ يُعبر عن تفاعل الإيثين مع البروم بالمعادلة الموزونة .....

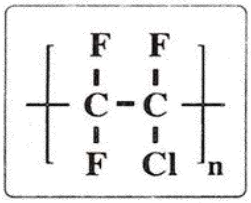
أ $C_2H_4 + Br_2 \longrightarrow C_2H_3Br + HBr$

ب $C_2H_4 + Br_2 \longrightarrow C_2H_4Br_2$

جـ $C_2H_4 + 2Br_2 \longrightarrow C_2Br_4 + 2H_2$

د $C_2H_4 + 2Br_2 \longrightarrow C_2H_4Br_4$

٢٦ البوليمر المقابل يمكن إنتاجه من المونومر .....



أ CF_3CCl_2F

ب CF_2CClF

جـ CF_3CClHF

د CF_2CF_2

٢٧ معالجة الإيثين بمحلول قلوى من برمنجنات البوتاسيوم يعطى .....

أ فورمالدهيد.

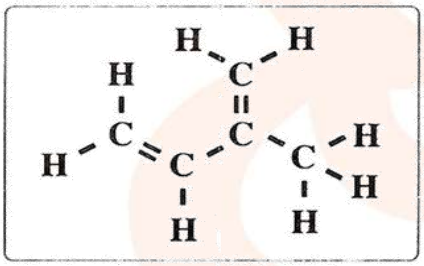
ب إيثيلين جليكول.

جـ حمض الفورميك.

د ماء وثانى أكسيد كربون.

أسئلة تقيس مستويات (الفهم المرتفع ، التطبيق ، التحليل)

٢٨ ما عدد الروابط سيجما فى المركب المقابل،
وماذا يحدث عند إضافته إلى الماء مع الرج ؟



الاختيارات	عدد الروابط سيجما	عند إضافته للماء
أ	12	يذوب فيه
ب	12	لا يذوب فيه
جـ	14	يتكون الكحول المقابل
د	14	تنكسر الروابط باى

٢٩ يزول لون ماء البروم عند إضافته إلى مركب .....

أ $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2CO_2H$

ب $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2CHO$

جـ $CH_3CHCHCH_2CH_2CH_2OH$

د $CH_3CH_2CH_2CO_2CH_2CH_3$

٣٠ أى مما يلى يعبر عن تفاعل كل من الألكينات ومشتقاتها الهالوچينية مع هاليدات الهيدروچين ؟

الاختيارات	بروبين + HBr ⟵ بروميد بروبيل عادى	كلوريد الڤاينيل + HI ⟵ 1- كلورو -2- يودوإيثان
أ	✓	✗
ب	✗	✓
جـ	✓	✓
د	✗	✗

٣١ الهيدرة الحفزية لمركب 2– ميثيل بروبين فى وسط حامضى تعطى .....

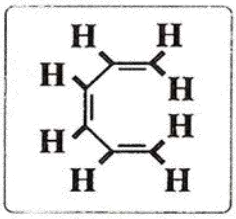
(أ) 1– ميثيل –2– بروبانول.

(ب) 2– ميثيل –2– بروبانول.

(جـ) 1– ميثيل –1– بروبانول.

(د) 2– ميثيل –1– بروبانول.

٣٢ ما ناتج تفاعل 1 mol من المركب المقابل مع 3 mol من غاز الهيدروچين فى ظروف مناسبة للتفاعل ؟



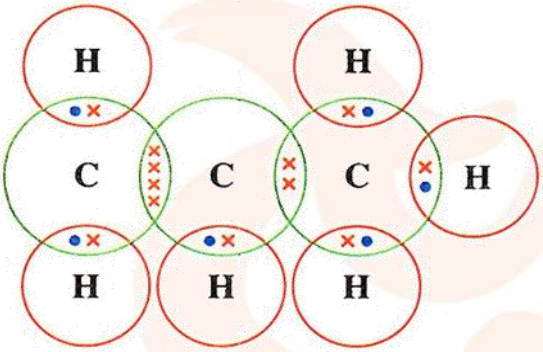
(أ) بنزين عطرى.

(ب) هكساين.

(جـ) هكسان عادى.

(د) هكسين.

٣٣ أى مما يلى يعبر عن المركب الموضح بالشكل المقابل ؟



(أ) هيدروكربون مشبع.

(ب) أيزومر لمركب البيوتين.

(جـ) يزيل لون ماء البروم.

(د) يُعرف باسم البروبان.

٣٤ المعادلات الثلاثة التالية تمثل تفاعلات إضافة :

(1) $RCH=CH_2 + HX \longrightarrow RCH(X)-CH_2(H)$

(2) $R_2C=CH_2 + HX \longrightarrow R_2C(H)-CH_2(X)$

(3) $R_2C=CHR + HX \longrightarrow R_2C(X)-CHR(H)$

أى مما يلى يمثل التفاعلات التى تحقق قاعدة ماركونيكوف ؟

الاختيارات	التفاعل (1)	التفاعل (2)	التفاعل (3)
(أ)	✓	✗	✓
(ب)	✗	✓	✗
(جـ)	✓	✓	✗
(د)	✗	✗	✓

٣٥ من سلسلة التفاعلات التالية :

$$C_3H_7OH \xrightarrow[160^\circ : 180^\circ C]{\text{conc } H_2SO_4} (X) \xrightarrow[CCl_4]{Br_2} (Y) \xrightarrow[\text{مائية}]{KOH} (Z)$$

ما تسمية الأيوباك للمركب (Z) ؟

(أ) 1،1– ثنائى هيدروكسى بروبان.
(ب) بروباين.
(جـ) 1 ، 2– ثنائى هيدروكسى بروبان.
(د) بروبلين جليكول.

٣٦ يتفاعل المول الواحد من الهيدروكربون (X) مع ثلاثة مولات من ماء البروم لتكوين مركب عضوى مشبع.
ما الصيغة الجزيئية للهيدروكربون (X) ؟

(أ) C_3H_6
(ب) C_4H_6
(جـ) C_5H_8
(د) C_6H_8

٣٧ ما ناتج التفاعل المقابل ؟ $RCHCH_2 + HX \longrightarrow$

(أ) RCH_3
(ب) RCH_2CH_2X
(جـ) $RCHXCH_3$
(د) $RXCHCH_2$

٣٨ يمكن تحويل الألكينات إلى كحولات عن طريق .....

(أ) التحلل المائى بواسطة حمض H_2SO_4 المخفف فقط.
(ب) إضافة الماء فى وجود $KOH_{(aq)}$ فقط.
(جـ) التحلل المائى بواسطة حمض H_2SO_4 المخفف أو إضافة الماء فى وجود $KOH_{(aq)}$
(د) الأكسدة بواسطة $KMnO_4$ فى وسط قلوى أو التحلل المائى بواسطة حمض H_2SO_4 المركز.

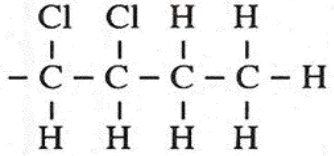
٣٩ يتفاعل الفرد الأول من الألكينات مع الهالوجينات (X_2) مكونًا مركب صيغته الكيميائية .....

(أ) CH_3CH_2X
(ب) XH_2CCH_2X
(جـ) CH_3CHX_2
(د) X_2HCCHX_2

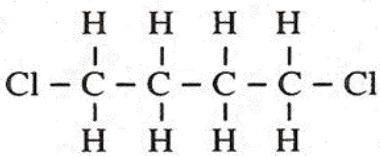
٤٠ ما ناتج تفاعل مركب 2– ميثيل بروبين مع HBr ؟

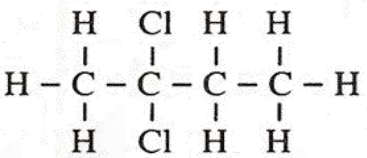
(أ) 1– بروموبيوتان.
(ب) 1– برومو –2– ميثيل بروبان.
(جـ) 2– بروموبيوتان.
(د) 2– برومو –2– ميثيل بروبان.

٤١ ما الصيغة البنائية للمركب الناتج من تفاعل 2– بيوتين مع Cl_2 ؟

(أ)


(ب)

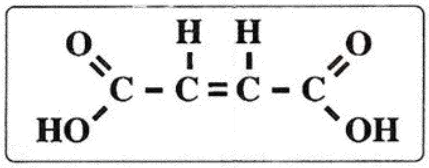
(جـ)


(د)


٤٢ يمكن تحويل مركب البروبين إلى .....

(أ) كحول أولى بالهيدرة الحفزية.
(ب) بروبلين جليكول بتفاعل باير.
(جـ) كحول أيزوبروبيلى بالهدرجة.
(د) 2- بروبانول بالأكسدة.

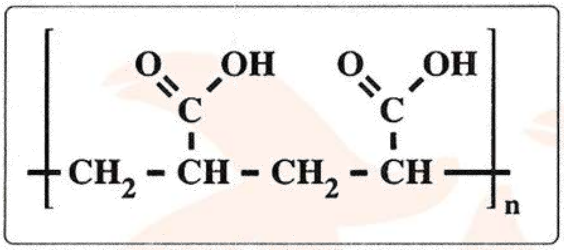
٤٣ الشـكل المقابل : يوضح الصيغة البنائية لأحد المركبات العضوية.



ما عـدد مولات ماء البروم التى يزول لونها عند إضافتها إلى 1 L من محلول المركب المقابل (تركيزه 1 mol/L) ؟

(أ) 0.5 mol
(ب) 1 mol
(جـ) 2 mol
(د) 3 mol

٤٤ الشكل المقابل : يعبر عن البروتين الذى يتم تكوينه

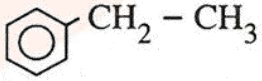
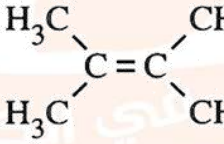
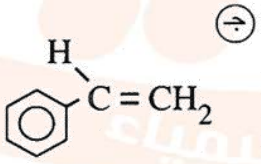
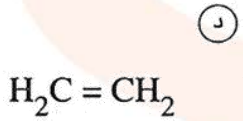


من الحمض $CH_2 = CHCOOH$

ما نوع التفاعل الذى أدى إلى تكوين هذا البروتين ؟

(أ) بلمرة بالإضافة.
(ب) بلمرة بالتكاثف.
(جـ) نزع ماء.
(د) أسترة.

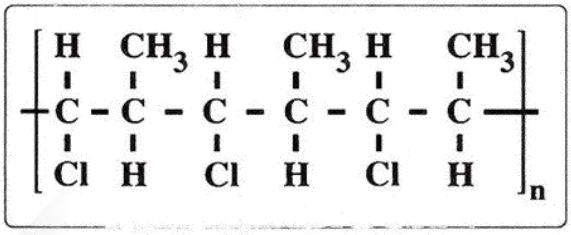
٤٥ المركبات التالية يمكنها الاشتراك فى تفاعلات البلمرة بالإضافة، عدا .....

(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
			

٤٦ أى مما يلى يُعد مشتركًا بين الإيثين والبولى إيثين ؟

(أ) الزاوية بين الروابط 109°
(ب) وجود روابط من النوع π
(جـ) الأوربيتالات المهجنة من النوع sp^3
(د) وجود روابط من النوع σ

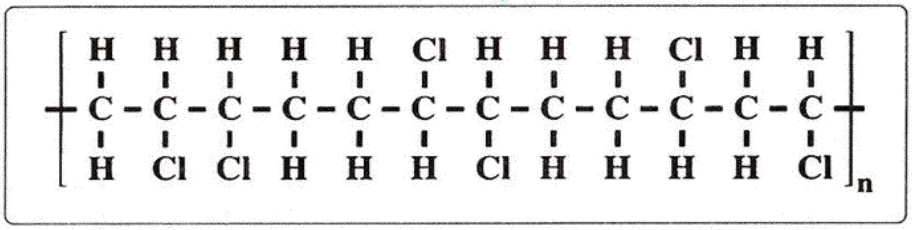
٤٧ ما المونومر المستخدم فى تحضير البوليمر



الموضح بالشكل المقابل ؟

(أ) $CH(Cl)=CH(CH_3)$
(ب) $CH_2=C(Cl)CH_3$
(جـ) $(CH_3)_2CHCl$
(د) $CH_2=CHCl$

٤٨ الشكل المقابل : يوضح مقطع من جزيء بوليمر.



ما المونومر المستخدم فى إنتاج هذا البوليمر بالإضافة ؟

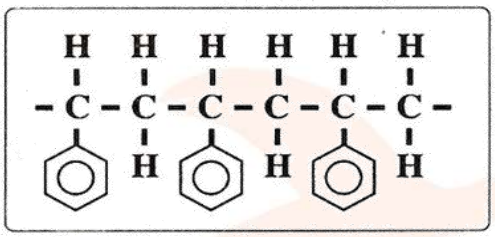
أ $CHCl=CHCl$

ب $CH_2=CHCl$

ج $CH_3CCl=CHCl$

د $CH_3CCl=CH_2$

٤٩ الشكل المقابل : يوضح مقطع من أحد البوليمرات.



ما اسم المونومر المستخدم فى إنتاج هذا البوليمر ؟

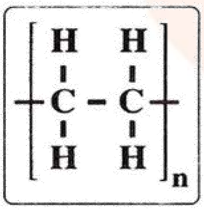
أ بولى بنزين.

ب ڤاينيل إيثين.

ج ميثيل بنزين.

د ڤاينيل بنزين.

٥٠ البوليمر الموضح بالشكل المقابل كتلته المولية 10080 g/mol



ما عدد وحدات المونومر المستخدمة فى تكوين مول واحد من هذا البوليمر ؟ [C = 12 , H = 1]

أ 180 ب 360

ج 625 د 710

٥١ المقطع المقابل : يمثل جزء من أحد البوليمرات.

$\{CH_2-CHCl-CH_2\}_n$

أى مما يلى يعبر عن اسم هذا البوليمر ؟

الاختيارات	بولى (2-كلوروبروبان)	بولى (كلوروإيثين)	PVC
أ	✓	✓	✓
ب	✗	✓	✗
ج	✗	✓	✓
د	✓	✗	✓

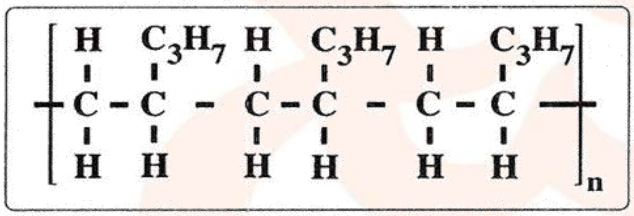
٥٢ ترتبط أعداد كبيرة من الجزىء (X) فى التفاعل (Y) لإنتاج سلسلة طويلة من الجزىء (Z).
أى مما يلى يعبر عن كل من (X) ، (Y) ، (Z) ؟

الاختيارات	الجزىء (X)	التفاعل (Y)	الجزىء (Z)
أ	بوليمر	إضافة	مونومر
ب	مونومر	إضافة	بوليمر
جـ	بوليمر	تكسير	مونومر
د	مونومر	تكسير	بوليمر

٥٣ إضافة الإيثيلين جليكول إلى الماء يتسبب فى .....

أ رفع درجتى غليانه وتجمده.
ب خفض درجتى غليانه وتجمده.
جـ رفع درجة غليانه وخفض درجة تجمده.
د خفض درجة غليانه ورفع درجة تجمده.

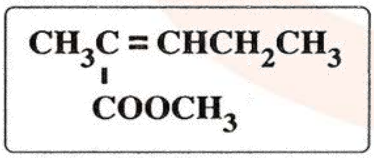
٥٤ ينتج البوليمر المقابل من بلمرة



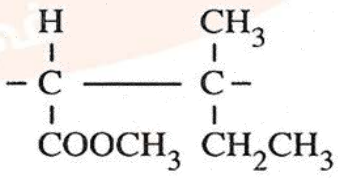
المركب .....

أ C_2H_4
ب C_3H_6
جـ C_4H_8
د C_5H_{10}

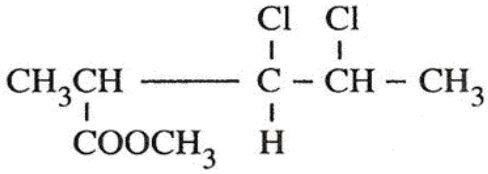
٥٥ أى مما يلى يعبر عن المركب المقابل ؟



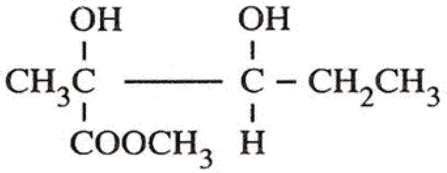
أ يمكن بلمرته لتكوين بوليمر وحدته المتكررة :



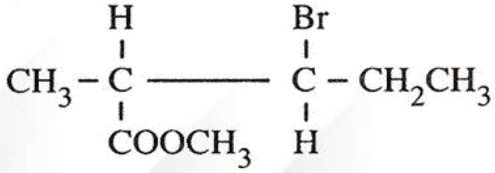
ب يتفاعل مع غاز الكلور لتكوين المركب :



جـ يتفاعل مع برمنجنات البوتاسيوم القلوية لتكوين المركب :



د يتفاعل مع بروميد الهيدروچين لتكوين المركب :



٥٦ يتكون البوليمر $-CH_2CCl_2CH_2CCl_2-$ من بلمرة المونومر .....

أ $HC = CCl$ ب $ClHC = CClH$ ج $Cl_2C = CH_2$ د $H_2C = CClH$

٥٧ أى مما يلى يُعبر عن أحد تفاعلات البروبين ؟

الاختيارات	المادة المضافة إلى البروبين	المركب الناتج
أ	ماء البروم	2- بروموبروبان
ب	محلول برمنجنات بوتاسيوم محمض بارد	$CH_2OHCH_2CH_2OH$
ج	كلوريد الهيدروچين	2- كلوروبروبان
د	بخار ماء	$CH_3CH_2CH_2OH$

٥٨ تختلف مونومرات الإيثين عن بوليمر البولى إيثين فى كل مما يلى، عدا .....

أ درجة الغليان. ب الكثافة. ج الكتلة. د الكتلة المولية.

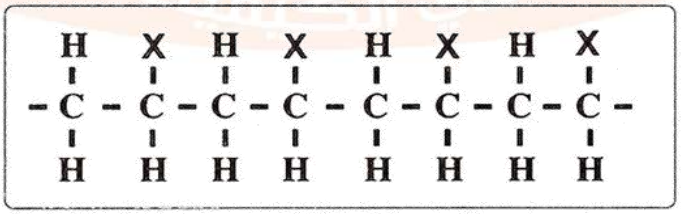
٥٩ أى مما يلى يستخدم فى تصنيع وعائه الخارجى أحد البوليمرات المتكونة بالإضافة ؟

أ خلية الزئبق. ب خلية الوقود. ج مركم الرصاص. د بطارية أيون الليثيوم.

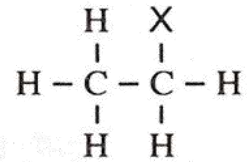
٦٠ عند تسخين المركب (X) مع حمض الكبريتيك المركز يتكون مركب يزيل لون ماء البروم.
ما الصيغة الجزيئية للمركب (X) ؟

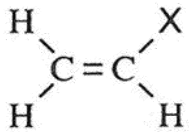
أ C_6H_{12} ب C_6H_{14} ج $C_6H_{11}OH$ د $C_5H_{11}COOH$

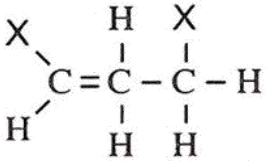
٦١ الشكل التالى يوضح مقطع من أحد البوليمرات :

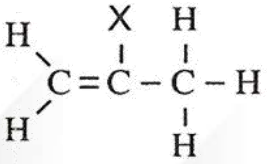


ما المونومر المستخدم فى صناعة هذا البوليمر ؟

أ 

ب 

ج 

د 

٦٢ أى مما يلى يعبر عن أحد الهيدروكربونات ؟

الاختيارات	المركب	درجة الغليان	التفاعل مع ماء البروم
(أ)	C_8H_{18}	126°C	✓
(ب)	C_8H_{16}	122.5°C	✗
(جـ)	C_4H_{10}	36°C	✗
(د)	C_4H_8	–6.5°C	✓

٦٣ العبارات التالية ربما تعبر عن أثر ذوبان الإيثيلين جليكول فى الماء :

(1) : يمنع تكوين الشكل السداسى فى بللورات الثلج.

(2) : ترتبط جزيئاته مع بعضها بروابط هيدروچينية.

(3) : يتجمد عند درجة حرارة أقل من 0°C

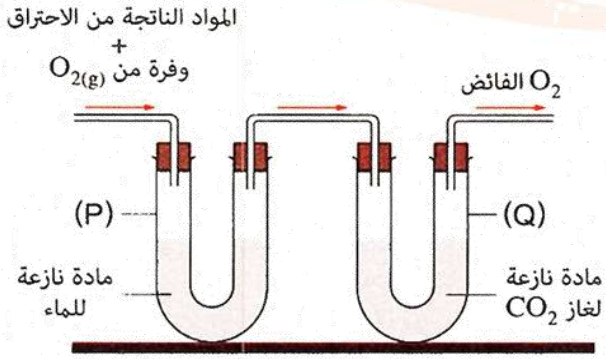
أى مما يلى يعبر عن العبارات التى توضح الدور الذى يقوم به الإيثيلين جليكول ؟

الاختيارات	العبارة (1)	العبارة (2)	العبارة (3)
(أ)	✓	✓	✓
(ب)	✗	✓	✗
(جـ)	✗	✓	✓
(د)	✓	✗	✗

٦٤ تم حرق عينة من مركب C_6H_{12} تمامًا فى وفرة من غاز الأكسچين الجاف وأُمرّت المواد الناتجة فى الجهاز الموضح بالشكل المقابل. ما النسبة بين الزيادة الحادثة فى كتلة الأنبوبة (P) إلى كتلة الأنبوبة (Q) ؟

(أ) $\frac{9}{22}$ (ب) $\frac{9}{11}$

(جـ) 1.2 (د) 2.4



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

ثانيًا الأسئلة المقالية

٦٥ المعادلة المقابلة تعبر عن إحدى العمليات الكيميائية : $C_{16}H_{34} \xrightarrow[cat]{\Delta/P} C_8H_{18} + C_4H_8 + 2C_2H_4$

(١) ما اسم هذه العملية ؟

(٢) ارسم الأيزومرات مفتوحة السلسلة للصيغة الجزيئية C_4H_8

٦٦ من المعادلة المقابلة : $C_{16}H_{34} \xrightarrow[cat]{\Delta / P} C_8H_{18} + C_4H_8 + 2C_2H_4$

(١) ما نوعى الهيدروكربون الناتجين ؟

(٢) ارسم وحدتين متكررتين من البوليمر الناتج من بلمرة المركب 2- بيوتين.

---

٦٧ كيف يمكن التمييز بين المركب C_4H_8 و المركب C_4H_{10} بتجربة عملية ؟ مع تحديد نوع التفاعل الحادث.

---

٦٨ يُستخدم المونومر (X) فى إنتاج بوليمر يتميز بالليونة وعدم التأثر بالمواد الكيميائية ويستخدم هذا البوليمر فى صناعة رقائق البلاستيك. اكتب المعادلة الكيميائية الموزونة المعبرة عن تفاعل الحصول من المونومر (X) على كل من :

(١) كحول أحادى الهيدروكسيل. (٢) كحول ثنائى الهيدروكسيل.

---

٦٩ الصيغة البنائية المقابلة تمثل أحد المركبات العضوية :

$CH_3 - CH_2 - CH = CH - CH_3$

(١) اكتب تسمية الأيوباك لهذا المركب.

(٢) صنف هذا المركب بإكمال المخطط التالى :

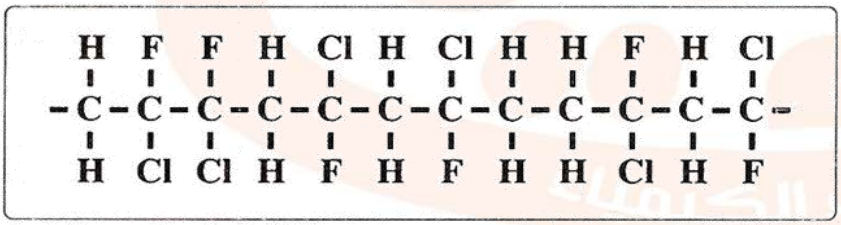
هيدروكربون ← ..... ← ..... ← غير مشبع ← .....

---

٧٠ حدد سببين من أسباب تفضيل صناعة مواسير المياه من مادة PVC بدلًا من الحديد.

---

٧١ الشكل المقابل : يمثل مقطع من سلسلة أحد البوليمرات.



استنتج الصيغة البنائية وتسمية الأيوباك للمونومر المستخدم فى إنتاج هذا البوليمر، مع كتابة المعادلة الرمزية الدالة على تفاعل هذا المونومر مع HBr

---

٧٢ الفلز الانتقالى (X) يُضاف إلى الألومنيوم لصناعة سبيكة بينفلزية، ويُضاف إلى الحديد لصناعة سبيكة استبدالية، وتستخدم سبائكه مع الفلز الانتقالى (Y) فى صناعة ملفات التسخين :

(١) استنتج لون المحلول المائى لكلوريد الفلز Y (III).

(٢) ما الدور الذى يقوم به الفلز (X) فى إحدى تفاعلات مركب البروبين ؟ مع كتابة المعادلة الرمزية للتفاعل الحادث.

---

٧٣ قارن بين عملية البلمرة بالإضافة و عملية البلمرة بالتكاثف، من حيث :

(١) المونومرات المستخدمة. (٢) كتلة البوليمر الناتج مقارنةً بكتلة المونومرات المستخدمة.

---

٧٤ ارسم الصيغة البنائية لكل مما يلى :

(١) 2- هكسين. (٢) 4- كلورو -1- بيوتين.

٧٥ ارسم الصيغة البنائية لكل مما يلى :

(١) 2 ، 4– ثنائى ميثيل –3– هكسين.

(٢) 2– إيثيل –3– ميثيل –1– بيوتين.

---

٧٦ من مركبات الهيدروكربونات :

- المركب (1) : 2، 5، 7– ثلاثى ميثيل –3– أوكتين.
- المركب (2) : 2، 3– ثنائى ميثيل –1– بنتين.

(١) ارسم الصيغة البنائية للمركب الذى درجة غليانه هى الأكبر.

(٢) ما عدد مجموعات الميثيل فى المركب الذى درجة غليانه هى الأقل ؟

---

٧٧ اكتب تسمية الأيوباك لكل مما يلى :

(١) $CH_3 - CH = CH_2$

(٢) $Cl - CH_2 - CH_2 - CH = CH_2$

---

٧٨ اكتب تسمية الأيوباك لكل مما يلى :

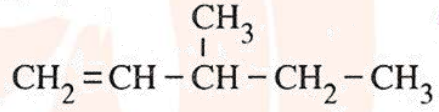
(١) $CH_3 - CH_2 - CH = CH - CH_2 - CH_3$

(٢) $ClCH_2CH = CH - CH_2 - CH_3$

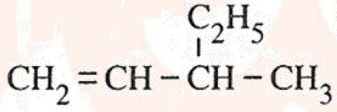
---

٧٩ اكتب تسمية الأيوباك لكل مما يلى :

(١)



(٢)



---

٨٠ حدد عدد أيزومرات الصيغة الجزيئية C_5H_{10} غير المشبعة ذات :

(١) السلسلة المستمرة.

(٢) السلسلة المتفرعة.

---

٨١ سُمىَّ أحد المركبات خطأ 3– بنتين :

(١) ما سبب خطأ هذه التسمية ؟

(٢) ما تسمية الأيوباك الصحيحة لهذا المركب ؟

---

٨٢ سُمىَّ أحد المركبات خطأ 1– كلورو –3– بنتين :

(١) ما سبب خطأ هذه التسمية ؟

(٢) ما تسمية الأيوباك الصحيحة لهذا المركب ؟

---

٨٣ وضح بالمعادلات الرمزية كيفية الحصول على مركب 1 ، 2– ثنائى بروموإيثان من الإيثانول.

---

٨٤ ما اسم المركب المشبع الناتج من تفاعل كلوريد الهيدروچين مع المركب $H_3C - CH = C(CH_3)_2$ ؟

---

٨٥ مركب 1– بيوتين من الهيدروكربونات غير المشبعة :

(١) حدد عدد الروابط سيجما وباى فى الجزىء الواحد من هذا المركب.

(٢) اكتب معادلة هدرجة هذا المركب.

---

٨٦ الهكسان العادى و 2– هكسين من الهيدروكربونات الأليفاتية قارن بينهما، من حيث :

(١) تصنيفهما كمركبات مفتوحة السلسلة.

(٢) الصيغة العامة.

أولًا اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من ١ : ١٠

١ أى المركبات الآتية يعتبر من الألكينات ؟

أ $CH_3CH_2CH_2CH_3$ ب $(CH_3)_2CHCH_3$

جـ $CH_3CHCHCH_3$ د $(CH_3)_3CH$

٢ ما عدد أيزومرات السلسلة المفتوحة التى لها الصيغة الجزيئية C_4H_8 ؟

أ 2 ب 3

جـ 4 د 6

٣ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟

$$C_2H_5-\underset{\underset{CH_2}{\|}}{C}-\underset{\underset{C_2H_5}{|}}{CH}-CH_3$$

أ 2- ميثيل -2- إيثيل -1- بنتين.

ب 2- إيثيل -3- ميثيل -1- بنتين.

جـ إيثيل أيزوبروبيل إيثان.

د 2- إيثيل -3- ميثيل -2- بيوتين.

٤ أمامك 4 مركبات هيدروكربونية غير مشبعة :

(1) $CH_3CH=\underset{\underset{CH_3}{|}}{C}-CH_3$	(2) $CH_3CH=CHCH_3$
(3) $CH_3-CH=CHCH_2CH_3$	(4) $CH_3-\overset{\overset{CH_3}{|}}{C}=\overset{\overset{CH_3}{|}}{C}-CH_3$

ما المركبان اللذان يعطيان عند إجراء عملية هدرجة حفزية لهما أيزومرين للمركب 2،2- ثنائى ميثيل بروبان ؟

أ (1) ، (4). ب (2) ، (4).

جـ (1) ، (3). د (1) ، (2).

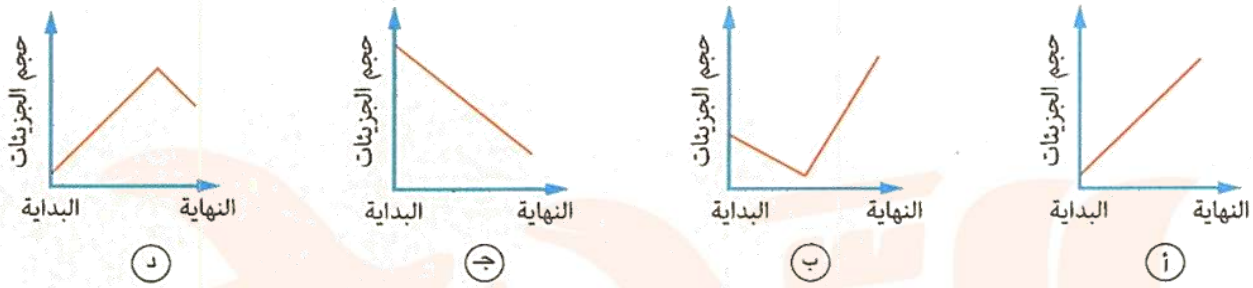
٥ عند التحلل المائى للمركب الناتج من تفاعل حمض الكبريتيك المركز مع أول فرد من الألكينات (at 80°C) يتكون .....

(أ) الإيثانول. (ب) الإيثان. (جـ) الإيثاين. (د) كبريتات الإيثيل الهيدروچينية.

٦ يمكن تحضير البولى إيثين تبعًا للمخطط التالى :

الديكان ← (تكسير، حفزى) الإيثين ← (بلمرة) البولى إيثين

أى الأشكال البيانية الآتية يعبر عن التغير فى حجم الجزيئات المستخدمة أثناء هاتين العمليتين ؟



٧ ما كاشف باير ؟

(أ) محلول برمنجنات قلوى.

(ب) محلول برمنجنات حامضى.

(جـ) محلول برمنجنات متعادل.

(د) محلول مائى من البروم.

٨ عند تفاعل 0.05 mol من زيت نباتى (مركب غير مشبع) مع وفرة من ماء البروم [Br = 80] تزداد كتلته بمقدار 24 g ما عدد الروابط (C = C) الموجودة فى مول واحد من هذا الزيت ؟

(أ) 1 (ب) 3

(جـ) 5 (د) 6

٩ لا يمكن تطبيق قاعدة ماركونيكوف على مركب .....

(أ) 1- هكسين.

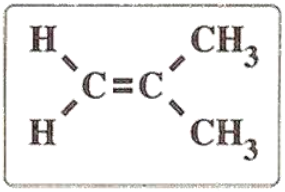
(ب) 2- ميثيل بروبين.

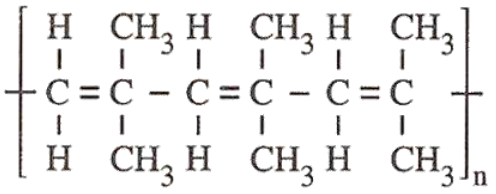
(جـ) البروبين.

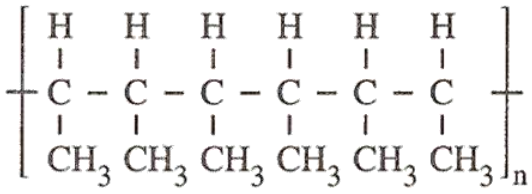
(د) 3،2- ثنائى ميثيل -2- بيوتين.

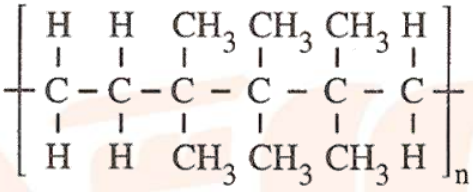
١٠ المونومر المقابل : يستخدم فى تحضير أحد البوليمرات.

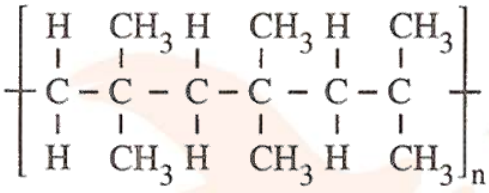
أى مما يأتى يُعبر عن هذا البوليمر ؟



(أ)


(ب)


(جـ)


(د)


ثانيًا أجب عن سؤالى المقالى ١١ ، ١٢ :

١١ سُمِّىَ أحد المركبات خطأ 3 – ميثيل – 2 – برومو – 1 – بنتين :

(١) ما سبب خطأ هذه التسمية ؟

.....

(٢) ما تسمية الأيوباك الصحيحة لهذا المركب ؟

.....

١٢ وضح بالمعادلات الرمزية كيفية الحصول على كحول ثنائى الهيدروكسيل من كحول أحادى الهيدروكسيل.

.....

.....

.....

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد (MCQ)

سلسلة الألكاينات وتسمية الأيوباك

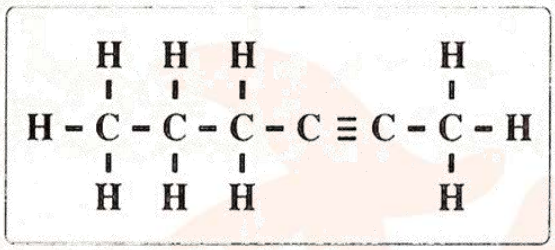
أسئلة تقيس مستوى الفهم المنخفض

١ المركب الذى صيغته الجزيئية C_4H_6 تكون صيغته العامة .....

أ C_nH_{2n+2} ب C_nH_{2n-2}

جـ C_nH_{2n} د C_nH_{2n+1}

٢ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟



أ 2- هكسين.

ب 4- هكساين.

جـ 2- هكساين.

د 4- هكسين.

أسئلة تقيس مستويات (الفهم المرتفع ، التطبيق ، التحليل)

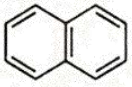
٣ أى مما يلى يتضمن العدد الأكبر من ذرات الهيدروجين ؟

أ 0.1 mol من البنتان. ب 0.2 mol من 2- بيوتين.

جـ 0.1 mol من البروباين. د 0.5 mol من الهيدروجين.

٤ الصيغ الكيميائية للمركبات التالية تتبع الصيغة العامة للألكاينات، عدا .....

أ $CH_2=CH-CH_2-CH=CH_2$ ب

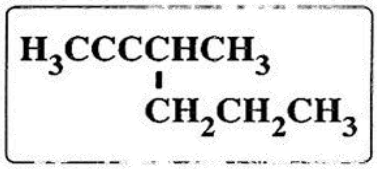
جـ  د

٥ السلسلة المتجانسة التى تبدأ بمركب الأسيتيلين تتضمن مركب كتلته المولية ..... [C = 12 , H = 1]

أ 44 g/mol ب 40 g/mol

جـ 56 g/mol د 58 g/mol

٦ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟



(أ) 4- بروبيل -2- بنتاين.
(ب) 4- ميثيل -5- هبتاين.
(جـ) 2- بروبيل -3- بنتاين.
(د) 4- ميثيل -2- هبتاين.

٧ أى المركبات الآتية يحتوى على مجموعة ميثيلين ؟

(أ) بروباين.
(ب) 1- بيوتاين.
(جـ) 2- بيوتاين.
(د) 4،4- ثنائى ميثيل -2- بنتاين.

تحضير غاز الإيثاين

أسئلة تقيس مستويات (الفهم المرتفع ، التطبيق ، التحليل)

٨ أى مما يلى يعبر عن المادة المستخدمة فى تحضير الإيثاين والبروباين بالتحلل المائى ؟

الاختيارات	الإيثاين	البروباين
(أ)	CaC_2	CaC_2
(ب)	Mg_2C_3	Mg_2C_3
(جـ)	CaC_2	Mg_2C_3
(د)	Mg_2C_3	CaC_2

٩ يتم تحضير غاز الإيثين من كربيد الكالسيوم على خطوتين.

ما كتلة كربيد الكالسيوم اللازمة لتحضير 14 g من الإيثين ؟ [Ca = 40 , C = 12 , H = 1]

(أ) 1.6 g
(ب) 3.2 g
(جـ) 16 g
(د) 32 g

١٠ ما عدد مولات غاز الإيثاين الذى يمكن الحصول عليه من التأثير الحرارى على 9 mol من غاز الميثان ؟

(أ) 18 mol
(ب) 9 mol
(جـ) 4.5 mol
(د) 2.25 mol

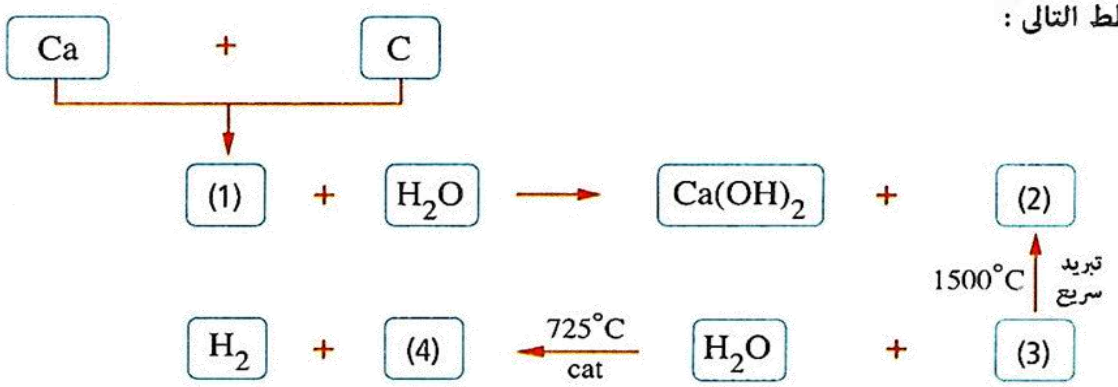
الخواص الكيميائية للألكاينات

أسئلة تقيس مستوى الفهم المنخفض

١١ تزيل الغازات التالية لون محلول برمنجنات البوتاسيوم، عدا .....

(أ) الإيثين.
(ب) الإيثان.
(جـ) البروباين.
(د) البروبين.

١٢ من المخطط التالى :



أى مما يلى يدل على كل من المواد (1) : (4) ؟

الاختيارات	المادة (1)	المادة (2)	المادة (3)	المادة (4)
أ	CaC_2	C_2H_4	CH_4	C
ب	C_2H_2	CaC_2	C_2H_4	C
جـ	CaC_2	C_2H_2	CH_4	CO
د	C_2H_2	CaC_2	C_2H_4	CO

أسئلة تقيس مستويات (الفهم المرتفع ، التطبيق ، التحليل)

١٣ يحترق 1 mol من مركب عضوى احتراقًا تامًا باستخدام 2.5 mol من غاز O_2

ما هذا المركب العضوى ؟

أ C_2H_5OH فقط.
ب C_2H_5OH أو C_2H_2
جـ C_2H_2 فقط.
د C_2H_2 أو CH_3CHO

١٤ عند تفاعل 1 mol من البروباين مع 2 mol من هالوچين يتكون مركب يحتوى على كل مما يلى، عدا .....

أ 4 ذرات هالوچين.
ب 2 مجموعة ميثيل.
جـ 3 ذرات كربون.
د 4 روابط (C – H).

١٥ إضافة الماء تكسر الرابطة الثلاثية فى الألكاينات فى وجود .. ..

أ وسط حامضى.
ب قاعدة + $HgSO_4$
جـ وسط متعادل.
د حمض + $HgSO_4$

١٦ يتم تحويل مركب 2- بيوتاين إلى مركب 2،3- ثنائى بروموبيوتان على خطوتين، هما .....

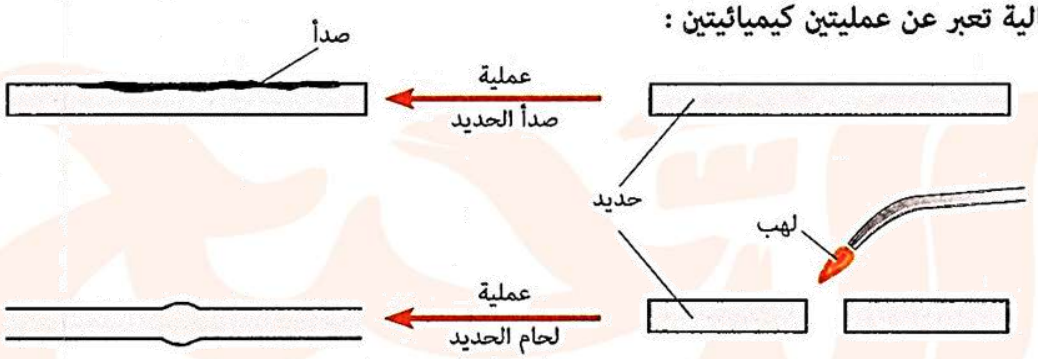
أ اختزال ثم استبدال.
ب هدرجة ثم إضافة.
جـ هلجنة ثم هيدرة.
د أكسدة ثم استبدال.

١٧ من المخطط المقابل : أى مما يلى يدل على كل من المركبـــات (1) ، (2) ، (3) ؟

(1) $\xrightarrow{H_2/Pt}$ (2) $\xrightarrow{HBr}$ (3)

الاختيارات	(1)	(2)	(3)
أ	$HC\equiv C(CH_2)_2CH_3$	$H_3C(CH_2)_3CH_3$	$CH_2Br(CH_2)_3CH_3$
ب	$HCCCH_2CH_2CH_3$	$H_2CCH(CH_2)_2CH_3$	$CH_2Br(CH_2)_3CH_3$
جـ	$H_2CCHCH_2CH_2CH_3$	$H_3C(CH_2)_3CH_3$	$CH_3CH_2Br(CH_2)_2CH_3$
د	$HC\equiv C(CH_2)_2CH_3$	$H_2CCH(CH_2)_2CH_3$	$CH_3CHBr(CH_2)_2CH_3$

١٨ الأشكال التالية تعبر عن عمليتين كيميائيتين :



ما الغازات اللازم توافرها لحدوث عمليتى صدأ و لحام الحديد ؟

الاختيارات	عملية صدأ الحديد	عملية لحام الحديد
أ	أكسچين ، بخار ماء	أكسچين ، إيثين
ب	أكسچين ، نيتروچين	بخار ماء ، إيثين
جـ	أكسچين ، بخار ماء	أكسچين ، إيثاين
د	أكسچين ، نيتروچين	بخار ماء ، إيثاين

١٩ أى التفاعلات الآتية ينتج 2 ، 2– ثنائى بروموبروبان ؟

أ $HC\equiv CH + 2HBr \longrightarrow$

ب $CH_3C\equiv CH + 2HBr \longrightarrow$

جـ $CH_3CH = CH_2 + HBr \longrightarrow$

د $CH_3CH = CHBr + HBr \longrightarrow$

٢٠ إضافة الماء إلى البروباين فى وجود $HgSO_4 + H_2SO_4$ يُكون المركب الوسطى .....

أ $CH_3CH=CHOH$ ب $CH_3\underset{\underset{OH}{|}}{C}=CH_2$ جـ $CH_3CH_2CH_2OH$ د CH_3CHO

٢١ تتفاعل الألكاينات مع هاليدات الهيدروچين على خطوتين.

أى مما يلى يُعبر عن نواتج خطوتى تفاعل ألكاين مع بروميد الهيدروچين ؟

الاختيارات	الألكاين	ناتج الخطوة الأولى	ناتج الخطوة الثانية
(أ)	3- هكساين	3- برومو -3- هكسين	4،4- ثنائى بروموهكسان
(ب)	1- هكساين	1- برومو -1- هكسين	1،1- ثنائى بروموهكسان
(ج)	3- هكساين	3- برومو -4- هكسين	3،3- ثنائى بروموهكسان
(د)	1- هكساين	2- برومو -1- هكسين	2،2- ثنائى بروموهكسان

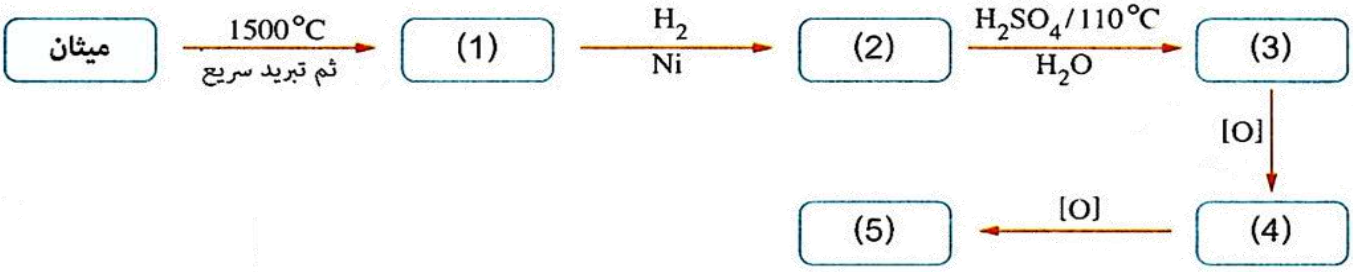
٢٢ غاز عضوى (X) ، يتميز بالخواص التالية :

- يتفاعل مع غاز الهيدروچين مكونًا غاز (Y)
- يتفاعل مع الماء فى وجود عامل حفاز مكونًا سائل (Z) كتلته المولية 46 g/mol

ما الكتلة المولية للغاز (X) وما اسم الغاز (Y) وصيغة السائل (Z) ؟ [C = 12 , H = 1]

الاختيارات	الكتلة المولية للغاز (X)	اسم الغاز (Y)	صيغة السائل (Z)
(أ)	26 g/mol	إيثاين	C_2H_5OH
(ب)	26 g/mol	إيثان	CH_3CHO
(ج)	28 g/mol	إيثان	C_2H_5OH
(د)	28 g/mol	إيثاين	CH_3CHO

٢٣ المخطط التالى يوضح سلسلة من التفاعلات تبدأ بغاز الميثان :



أى مما يلى يعبر عن ثلاثة مركبات من (1) : (5) ؟

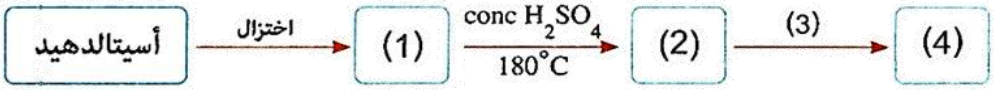
(أ) (1) : C_2H_2 ، (2) : C_2H_4 ، (3) : CH_3CHO

(ب) (2) : C_2H_4 ، (3) : C_2H_5OH ، (5) : CH_3CHO

(ج) (1) : C_2H_2 ، (3) : C_2H_5OH ، (5) : CH_3COOH

(د) (2) : C_2H_4 ، (4) : CH_3CHO ، (5) : C_2H_5OH

٢٤ من المخطط التالى :



أى مما يلى يعبر عن مادتين من المواد (1) : (4) ؟

أ (1) : إيثانول ، (2) : إيثاين.
ب (2) : بروبين ، (3) : بروميد الهيدروچين.
ج (3) : ماء البروم ، (4) : بروموبروبان.
د (1) : إيثانول ، (4) : 2،1– ثنائى بروموإيثان.

٢٥ يحترق 400 g من غاز الإيثاين، فإذا علمت أن نصف الكمية تحترق احتراقًا تامًا ونصفها الآخر يحترق احتراقًا غير تام.

ما كتلة الغازات والأبخرة الناتجة من عمليتى الاحتراق ؟ [$C_2H_2 = 26$ g/mol , $CO_2 = 44$ g/mol , $H_2O = 18$ g/mol]

أ 0.93 kg
ب 1.29 kg
ج 1.55 kg
د 2.5 kg

٢٦ عند احتراق 0.2 g من ألكاين احتراقًا تامًا فى وفرة من غاز الأكسچين، يتكون 0.18 g من بخار الماء.

ما النسبة المئوية للهيدروچين فى هذا الألكاين ؟ [H = 1 , O = 16]

أ 20%
ب 10%
ج 5%
د 1%

٢٧ أربعة مركبات عضوية :

- إيثين.
- إيثانول.
- إيثانال.
- حمض إيثانويك.

كم مركب منها يحتوى على عدد فردى من الروابط سيجما σ ؟

أ 1
ب 2
ج 3
د 4

ثانيًا الأسئلة المقالية

٢٨ (X) ، (Y) مركبان :

- المركب (X) : ألكاين متماثل يحتوى على 4 ذرات كربون.
- المركب (Y) : ألكاين يحتوى على 3 ذرات كربون.

(١) ارسم الصيغة البنائية للمركب (X).

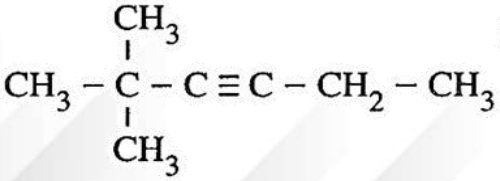
(٢) ماذا يلاحظ عند إضافة 3 mol من ماء البروم إلى 1 mol من المركب (Y) ؟ مع التفسير.

---

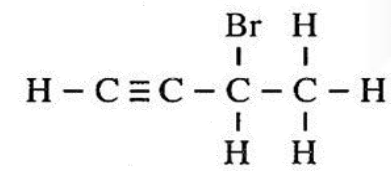
٢٩ اكتب تسمية الأيوباك لكل مما يلى :

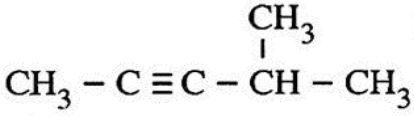
(١) $CH_3C \equiv CCH_3$

(٢)



٣٠ اكتب تسمية الأيوباك لكل مما يلى :

(١)


(٢)


---

٣١ اكتب تسمية الأيوباك لكل مما يلى :

(١) ثنائى ميثيل أسيتيلين.

(٢) إيثيل أسيتيلين.

---

٣٢ ارسم الصيغ البنائية المحتملة لأيزومرات الألكاينات ذات السلسلة المفتوحة للصيغ الجزيئية التالية :

(١) C_4H_6

(٢) C_5H_8

---

٣٣ سُمىَّ أحد المركبات خطأً : 4- هكساين.

(١) ما سبب خطأ هذه التسمية ؟

(٢) ما تسمية الأيوباك الصحيحة لهذا المركب ؟

---

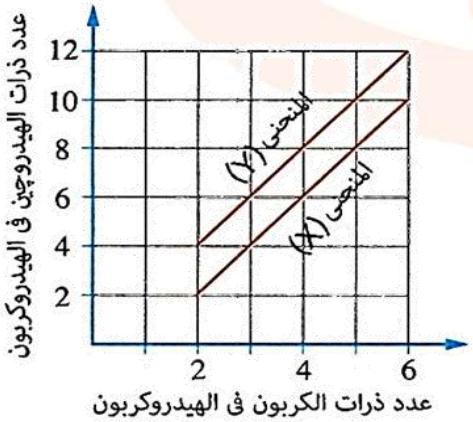
٣٤ سُمىَّ أحد المركبات خطأً : 3- إيثيل -1- بيوتاين.

(١) ما سبب خطأ هذه التسمية ؟

(٢) ما تسمية الأيوباك الصحيحة لهذا المركب ؟

---

٣٥ المنحنيان (X)، (Y) الموضحان بالشكل البيانى المقابل : يمثلان سلسلتين متجانستين من الهيدروكربونات مفتوحة السلسلة. اذكر اسم كل منهما، مع تفسير إجابتك.



---

٣٦ تعتبر الألكاينات من السلاسل المتجانسة :

(١) ما تسمية الأيوباك للفرد الثانى فى هذه السلسلة ؟

(٢) ما الفرق فى الكتلة المولية بين الفرد الأول فى كل من سلسلة الألكاينات و سلسلة الألكانات ؟ [C = 12 , H = 1]

---

٣٧ ألكاين كتلته المولية 54 g/mol : [C = 12 , H = 1]

(١) استنتج الصيغة الجزيئية له.

(٢) ارسم الصيغ البنائية المحتملة له.

٣٨ اكتب المعادلات الرمزية المعبرة عن تفاعل تنقيط الماء على كربيد الكالسيوم، ثم إضافة البروم للمركب الناتج.

---

٣٩ اكتب المعادلات الكيميائية المعبرة عن تفاعل إضافة 2 mol من غاز HBr إلى 1 mol من غاز الإيثاين، ثم هلجنة المركب الناتج باستخدام 4 mol من غاز Cl_2

---

٤٠ اكتب المعادلات الكيميائية المعبرة عن تفاعل هيدرة الإيثاين، ثم أكسدة المركب الناتج.

---

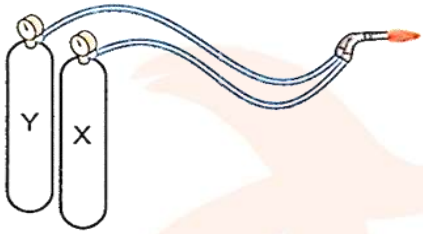
٤١ وضح بالمعادلات الكيميائية كيف يمكنك الحصول على الإيثان من كربيد الكالسيوم.

---

٤٢ وضح بالمعادلات الكيميائية كيف يمكنك الحصول على الإيثانال من أصغر هيدروكربون مشبع.

---

٤٣ الشكل المقابل : يوضح اللهب المستخدم فى قطع ولحام المعادن.



(١) ما اسم الغاز العضوى (X) ؟

(٢) اكتب معادلة تفاعل الغاز (X) مع الغاز (Y).

---

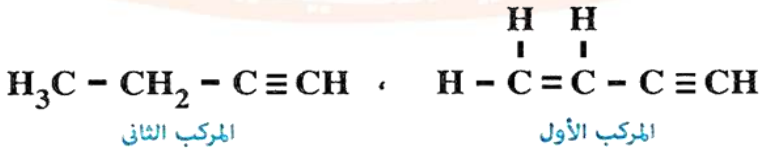
٤٤ مركب (A) صيغته الكيميائية CH_3CCCH_3 :

(١) ما عدد مولات الهيدروجين اللازمة لتحويل المركب (A) إلى مركب مشبع ؟

(٢) اكتب تسمية الأيوباك للمركب (B) الناتج من إضافة 2 mol من HBr إلى 1 mol من المركب (A).

---

٤٥ المركبان التاليان من الهيدروكربونات الأليفاتية غير المشبعة :

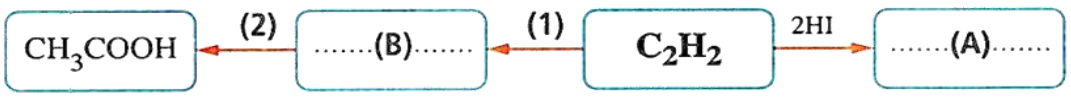


(١) احسب عدد الروابط سيجما والروابط باى الموجودة فى المركب الأول.

(٢) ما عدد مولات الهيدروجين اللازمة لتحويل المركب الثانى إلى مركب مشبع ؟

---

٤٦ من المخطط التالى :



(١) اكتب الصيغة البنائية لكل من :

(أ) المركب (A). (ب) المركب (B).

(٢) اذكر شرط التفاعل فى :

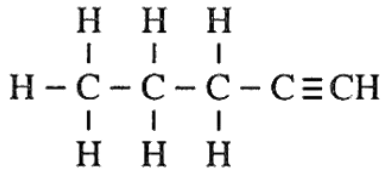
(أ) الخطوة (1). (ب) الخطوة (2).

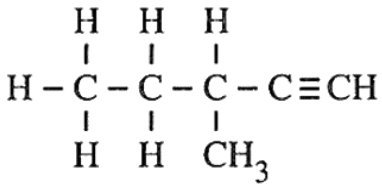
أولًا اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من ١ : ١٠

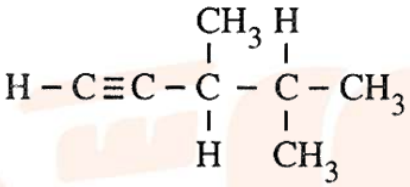
١ ما عدد مولات الروابط (π) فى المول الواحد من البروباين ؟

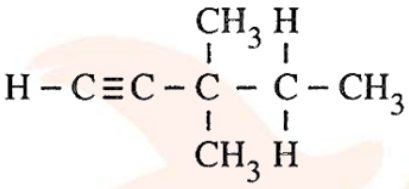
أ) 1 ب) 2 جـ) 3 د) 4

٢ أى الصيغ البنائية الآتية تُعبر عن المركب 3- ميثيل -1- بنتاين ؟

أ)


ب)


جـ)


د)


٣ تكوين الإيثاين من الإيثين من أمثلة تفاعلات .....

أ) النزع. ب) الإضافة. جـ) الإحلال. د) البلمرة.

٤ ما ناتج تفاعل كلوريد الهيدروچين مع كل من مركب 2- ميثيل -1- بروبين ومركب الإيثاين ؟

الاختيارات	ناتج التفاعل مع 2- ميثيل -1- بروبين	ناتج التفاعل مع الإيثاين
أ)	$CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_2Cl$	CH_2Cl-CH_2Cl
ب)	$CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CCl}}-CH_3$	CH_3-CHCl_2
جـ)	$CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_2Cl$	CH_3-CHCl_2
د)	$CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_3$	CH_2Cl-CH_2Cl

٥ يمكن التمييز بين الإيثين و الإيثاين باستخدام .....

(أ) البروم المذاب فى CCl_4

(ب) محلول $KMnO_4$ فى وسط قلوى.

(جـ) محلول $AgNO_3$

(د) الهيدروچين فى وجود النيكل المجزأ.

---

٦ عند معالجة المركب (X) بوفرة من ماء البروم يتكون مركب 2،2،3،3– رباعى بروموبيوتان.

ما اسم المركب (X) ؟

(أ) 1– بيوتاين. (ب) 2– بيوتاين.

(جـ) 1– بيوتين. (د) 2– بيوتين.

---

٧ ما حجم غاز الإيثاين الذى يمكن الحصول عليه من التأثير الحرارى على 200 L من غاز الميثان فى نفس الظروف من الضغط ودرجة الحرارة ؟

(أ) 400 L (ب) 200 L

(جـ) 100 L (د) 50 L

---

٨ عند تفاعل المركب العضوى (A) مع المادة (B) فى وجود $H_2SO_4 + HgSO_4$ مع التسخين تتكون المادة (C) التى يمكن أكسدتها إلى حمض الإيثانويك. ما الصيغة الكيميائية للمركب (A) ؟

(أ) C_2H_4 (ب) C_2H_2

(جـ) C_3H_4 (د) C_4H_6

---

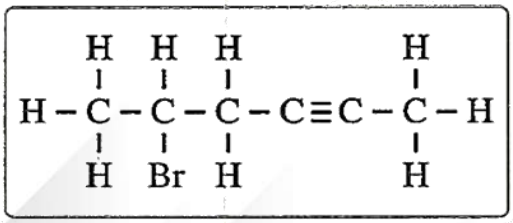
٩ يستخدم المونومر (X) فى إنتاج بوليمر يستخدم فى صناعة عوازل الأرضيات، ويُحضر هذا البوليمر من تفاعل الإيثاين مع .....

(أ) غاز الكلور. (ب) غاز كلوريد الهيدروچين.

(جـ) غاز الفلور. (د) غاز فلوريد الهيدروچين.

---

١٠ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟



(أ) 5– برومو –2– هكسين.

(ب) 2– برومو –4– هكساين.

(جـ) 5– برومو –2– هكساين.

(د) 2– برومو –4– هكسين.

ثانيًا أجب عن سؤالى المقالى ١١ ، ١٢ :

١١ الجدول المقابل يوضح درجات غليان أول خمسة مركبات متتالية من سلسلة الألكاينات :

المركب	درجة الغليان
(1)	-84°C
(2)	-23°C
(3)	8°C
(4)	40°C
(5)	?

(١) ما الحالة الفيزيائية للمركب (4) (at STP) ؟ مع التفسير، وكذلك كتابة الصيغة الجزيئية للمركب (5).

.....

(٢) ما سبب احتراق المركب (2) أحيانًا بلهب مدخن ؟

.....

١٢ سُمِّىَ أحد المركبات خطأً 2- برومو -3- بيوتاين :

(١) ما سبب خطأ هذه التسمية ؟

.....

(٢) ما تسمية الأيوباك الصحيحة لهذا المركب ؟

.....

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد (MCQ)

الهيدروكربونات الحلقية

أسئلة تقيس مستوى الفهم المنخفض

١ أي مما يأتي يعتبر صحيحًا ؟

(أ) الزوايا بين الروابط فى C_3H_6 الحلقى أكبر مما فى C_3H_8

(ب) الصيغة العامة للبيوتان الحلقى تختلف عن الصيغة العامة للبيوتين.

(جـ) درجة غليان البيوتان الحلقى أعلى من درجة غليان البروبان الحلقى.

(د) البروبان الحلقى أكثر ثباتًا من البيوتان الحلقى.

٢ أمامك 4 مركبات هيدروكربونية حلقية :

ما الترتيب المعبر عن ثبات المركبات السابقة ؟

(أ) (4) > (3) > (1) > (2).

(ب) (1) > (3) > (2) > (4).

(جـ) (2) > (3) > (1) > (4).

(د) (4) > (1) > (3) > (2).

٣ الجدول المقابل : يوضح حرارة احتراق الأفراد الأولى للألكانات الحلقية «بدون ترتيب».

الألكان الحلقى	قيمة حرارة الاحتراق
البروبان الحلقى	2091 kJ/mol
البنتان الحلقى	3291 kJ/mol
البيوتان الحلقى	2721 kJ/mol
الهكسان الحلقى	3920 kJ/mol

ويستنتج من ذلك أن حرارة احتراق الألكانات الحلقية .....

(أ) تزداد بزيادة عدد مجموعات الميثيل والميثيلين فيها.

(ب) تزداد بزيادة عدد ذرات الكربون ومجموعات الميثيلين فيها.

(جـ) تقل بزيادة عدد ذرات الكربون ومجموعات الميثيل فيها.

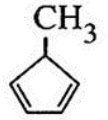
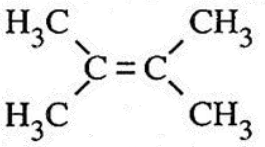
(د) تقل بزيادة عدد ذرات الهيدروچين ومجموعات الميثيلين فيها.

٤ أى المركبات الآتية يستلزم كسر الروابط فيه أكبر قدر من الطاقة ؟

(أ) البروبان. (ب) البروبان الحلقى.

(جـ) الهكسان. (د) الهكسان الحلقى.

٥ أى المركبات الآتية يكون أكثرها استقرارًا وتكون صيغته الجزيئية C_6H_{12} ؟

(أ) 	(ب) 	(جـ)	(د) $CH_2CH(CH_2)_3CH_3$

٦ ما عدد الأيزومرات الأروماتية التى لها الصيغة الجزيئية $C_6H_4Br_2$ ؟

(أ) 1 (ب) 2 (جـ) 3 (د) 4

٧ ما عدد ذرات أبسط الألكانات الحلقية ؟

(أ) 8 (ب) 9 (جـ) 10 (د) 12

٨ ما اسم المركب الذى صيغته العامة C_nH_{2n} ويزيل لون ماء البروم عند إمراره فيه ؟

(أ) البيوتين. (ب) البيوتان الحلقى. (جـ) البنتان. (د) البنتان الحلقى.

٩ ما الصيغة الجزيئية المعبرة عن أحد المركبات الحلقية المشبعة ؟

(أ) C_2H_4 (ب) C_2H_2 (جـ) C_6H_{14} (د) C_6H_{12}

أسئلة تقيس مستويات (الفهم المرتفع ، التطبيق ، التحليل)

١٠ ما عدد أيزومرات الصيغة الجزيئية C_4H_8 ؟

(أ) 3 (ب) 4 (جـ) 5 (د) 6

١١ ما عدد أيزومرات الألكانات الحلقية التى صيغتها الجزيئية C_5H_{10} ؟

(أ) 5 (ب) 4 (جـ) 3 (د) 2

١٢ افترض أحد الطلاب ما يلى فى وصف المركب المقابل : $CH_2C(CH_3)_2$

(1) : المركب $CH_3(CH)_2CH_3$ أيزومر له.

(2) : يتفاعل مع الأحماض الهالوچينية تبعًا لقاعدة ماركونيكوف.

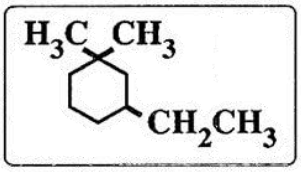
(3) : يستخدم كمونومر فى عمليات البلمرة بالإضافة.

(4) : البيوتان الحلقى أيزومر له.

أى الافتراضات السابقة تعتبر صحيحة ؟

الاختيارات	الافتراض (1)	الافتراض (2)	الافتراض (3)	الافتراض (4)
(أ)	✓	✓	✓	✓
(ب)	✓	✗	✓	✓
(جـ)	✓	✗	✗	✓
(د)	✗	✓	✓	✗

١٣ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟



(أ) 1- إيثيل -3،3- ثنائى ميثيل هكسان حلقى.
(ب) 3- إيثيل -1،1- ثنائى ميثيل هكسان حلقى.
(جـ) 1،1- ثنائى ميثيل -3- إيثيل هكسان حلقى.
(د) 1- إيثيل -4،4- ثنائى ميثيل هكسان حلقى.

١٤ أى مما يلى يُعبر عن مدى نشاط تفاعل يوديد الصوديوم مع كل من مركب 1- كلوروبروبان، ومركب كلوريد البروبيل الحلقى ؟

الاختيارات	1- كلوروبروبان	كلوريد البروبيل الحلقى
(أ)	نشط	نشط
(ب)	غير نشط	غير نشط
(جـ)	أقل نشاطًا	أكثر نشاطًا
(د)	أكثر نشاطًا	أقل نشاطًا

١٥ أى مما يلى يُعبر عن ثلاثة مركبات حلقية مشبعة غير متفرعة ؟

الاختيارات	عدد مجموعات الميثيل فيها	عدد مجموعات الميثيلين فيها
(أ)	صفر	غير متساوى
(ب)	متساوى	صفر
(جـ)	غير متساوى	صفر
(د)	صفر	متساوى

١٦ كل مما يأتى يُعد صحيحًا بالنسبة للنفثالين، عدا .....

(أ) أنه هيدروكربون غير مشبع.
(ب) أن كتلته المولية تقل عن الكتلة المولية لثنائى الفينيل.
(جـ) أنه يحترق فى الهواء مكونًا ثانى أكسيد الكربون وبخار الماء.
(د) أنه عند غليانه تنكسر الروابط بين ذرات الكربون وبعضها.

١٧ يحترق 5 mL من أحد الهيدروكربونات احتراقًا تامًا فى وفرة من غاز الأكسچين مكونًا 30 mL من غاز ثانى أكسيد الكربون، 15 mL من بخار الماء فى نفس الظروف من الضغط ودرجة الحرارة.
ما الصيغة الكيميائية لهذا الهيدروكربون ؟

(أ) CH_4 (ب) C_2H_4 (جـ) C_3H_6 (د) C_6H_6

١٨ من المركبات العضوية التى تتكون من حلقتى بنزين مرتبطتين معًا .....

أ $C_{12}H_{10}$ ، $C_{10}H_8$ ب $C_{12}H_{10}$ ، $C_{10}H_{10}$

ج $C_{12}H_{12}$ ، $C_{10}H_{12}$ د $C_{12}H_{10}$ ، $C_{10}H_{12}$

١٩ يحترق 1 g من أحد الهيدروكربونات احتراقًا تامًا مكونًا 3.22 g من غاز ثانى أكسيد الكربون.

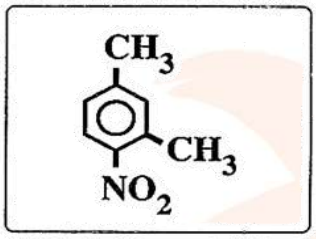
ما اسم هذا الهيدروكربون ؟ [C = 12 , H = 1 , O = 16]

أ هكسين حلقى. ب بنتان حلقى. ج إيثين. د بنتين.

تسمية مشتقات البنزين

أسئلة تقيس مستويات (الفهم المرتفع ، التطبيق ، التحليل)

٢٠ ما تسمية الأيوباك للمركب الموضح بالشكل المقابل ؟



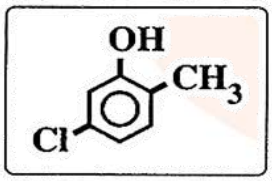
أ 1 ، 3- ثنائى ميثيل -4- نيتروبنزين.

ب 1- نيترو -3 ، 4- ثنائى ميثيل بنزين.

ج 2 ، 4- ثنائى ميثيل -1- نيتروبنزين.

د 1- نيترو -4 ، 6- ثنائى ميثيل بنزين.

٢١ ما تسمية الأيوباك للمركب الموضح بالشكل المقابل ؟



أ 3- كلورو -6- ميثيل فينول.

ب 1- هيدروكسى -2- ميثيل -5- كلوروبنزين.

ج 1- كلورو -4- ميثيل فينول.

د 4- كلورو -2- هيدروكسى -1- ميثيل بنزين.

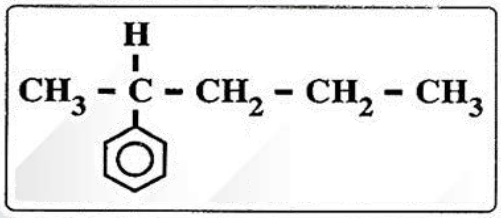
٢٢ ما عدد أيزومرات المركبات الأروماتية التى لها الصيغة الكيميائية $C_6H_3(CH_3)_3$ ؟

أ 2 ب 3 ج 4 د 6

٢٣ ما عدد أيزومرات مشتقات البنزين التى لها الصيغة الجزيئية C_8H_{10} ؟

أ 2 ب 3 ج 4 د 5

٢٤ ما تسمية الأيوباك للهيدروكربون المقابل ؟



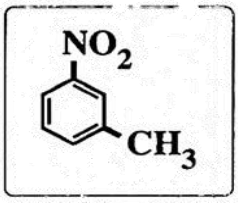
أ 2- سيكلوهكسيل بنتان.

ب 2- فينيل بنتان.

ج 3- سيكلوهكسيل بنتان.

د 3- فينيل بنتان.

٢٥ المركب المقابل : من مشتقات البنزين ثنائية الاستبدال.



أى مما يلى يُعبر عن تسمية هذا المركب ؟

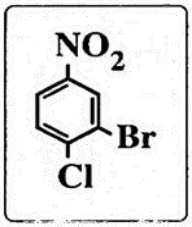
(أ) 3- نيتروطولوين ، 3- ميثيل -1- نيتروطولوين.

(ب) بارا - نيتروطولوين ، 3- نيتروطولوين.

(جـ) 3- ميثيل نيتروطولوين ، ميتا - ميثيل نيتروبنزين.

(د) 3- نيتروطولوين ، 1- ميثيل -3- نيتروبنزين.

٢٦ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟



(أ) 1- نيترو -3- برومو - 4 - كلوروبنزين.

(ب) 2- برومو -1- كلورو -4- نيتروبنزين.

(جـ) 1- برومو -2- كلورو -5- نيتروبنزين.

(د) 1- برومو -2- كلورو -4- نيتروبنزين.

٢٧ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟

(أ) 4- كلورو -3،1- ثنائى نيتروبنزين.

(ب) 2 ،4- ثنائى نيترو - 1- كلوروبنزين.

(جـ) 3،1- ثنائى نيترو -4- كلوروبنزين.

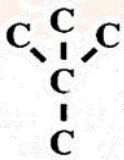
(د) 1- كلورو -4،2- ثنائى نيتروبنزين.

ثانيًا الأسئلة المقالية

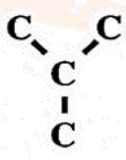
٢٨ من الصيغ التالية :

(1)

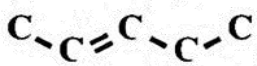
(2)



(3)



(4)



انسب كل مما يأتى إلى الصيغ السابقة :

(١) مركب 2- ميثيل بروبان.

(٢) مركب صيغته الجزيئية C_5H_{12}

(٣) أيزومرين.

(٤) المركب الذى يتفاعل مع $KMnO_{4(aq)}$ فى وسط قلوى مكونًا كحول ثنائى الهيدروكسيل.

---

٢٩ الصيغة الجزيئية C_4H_8 لها العديد من الصيغ البنائية منها الألكينات غير المتفرعة والألكانات الحلقية.

ارسم الصيغ البنائية لكل من المركبات التالية :

(١) الألكينات غير المتفرعة. (٢) الألكانات الحلقية.

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

(١) 1 ، 1– ثنائى ميثيل إيثين.

(٢) 1 ، 5– ثنائى هيدروكسى بنزين.

---

٣١ ارسم الصيغة البنائية مع كتابة الصيغة الجزيئية لكل من :

(١) ميتا – ثنائى كلوروبنزين.

(٢) 1 ، 3– ثنائى إيثيل –2– ميثيل سيكلوبنتان.

---

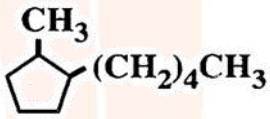
٣٢ ارسم الصيغة البنائية مع كتابة الصيغة الجزيئية لكل من :

(١) 1 ، 3– ثنائى بروموبنزين.

(٢) 1– إيثيل –3– ميثيل بنتان حلقى.

---

٣٣ اكتب تسمية الأيوباك لكل مما يلى :

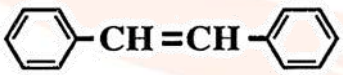
(١) 

(٢)

---

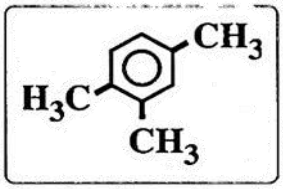
٣٤ اكتب تسمية الأيوباك لكل مما يلى :

(١)

(٢) 

---

٣٥ الشكل المقابل يوضح الصيغة البنائية لمركب أروماتى :

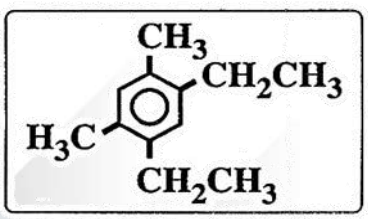


(١) اكتب تسمية الأيوباك لهذا المركب.

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

---

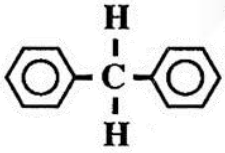
٣٦ الشكل المقابل يوضح الصيغة البنائية لمركب أروماتى :



(١) اكتب تسمية الأيوباك لهذا المركب.

(٢) اكتب الصيغة الجزيئية لهذا المركب.

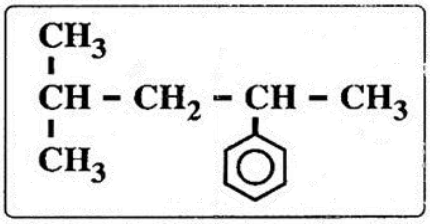
٣٧ اكتب تسمية الأيوباك لكل مما يلى :

(١) 

(٢) $CH_3 - \underset{\text{C}_6\text{H}_5}{CH} - CH_2 - CH_3$

---

٣٨ الشكل المقابل يوضح الصيغة البنائية لأحد المركبات :

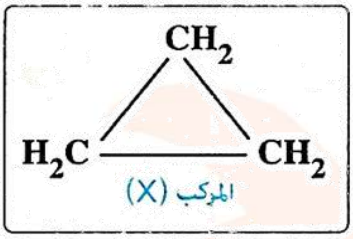


(١) ما عدد ذرات أطول سلسلة كربونية متصلة فى هذا المركب ؟

(٢) ما المجموعات المتفرعة فى هذا المركب ؟

---

٣٩ الشكل المقابل يعبر عن الصيغة البنائية للمركب (X) :



(١) ما الصيغة البنائية للمركب (Y) غير المشبع والذى يعتبر أيزومر للمركب (X) ؟

(٢) اكتب معادلة احتراق المركب (X).

---

٤٠ اذكر وجه تشابه و ثلاثة أوجه اختلاف بين الإيثين و الهكسان الحلقى.

---

٤١ سُمِّىَ أحد المركبات خطأ 1 ، 6- ثنائى كلورو -3- بروموبنزين :

(١) ارسم الصيغة البنائية لهذا المركب.

(٢) اكتب تسمية الأيوباك الصحيحة لهذا المركب.

---

٤٢ (A) ، (B) مركبان عضويان صيغتهما الجزيئية C_3H_6 :

(١) ارسم الصيغة البنائية للمركب (A) ، مع كتابة تسمية الأيوباك للمركب الناتج من إضافة HBr إليه.

(٢) ارسم الصيغة البنائية للمركب (B) لماذا يكون هذا المركب أكثر نشاطًا من الألكان العادى المقابل له ؟

---

٤٣ يستخدم مركب الفينيل إيثين كمونومر فى عمليات البلمرة بالإضافة :

(١) ارسم الصيغة البنائية لهذا المونومر.

(٢) حدد 3 شروط يلزم توافرها لتحويل هذا المونومر إلى بوليمر.

---

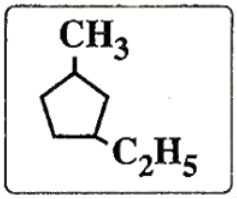
٤٤ الصيغة الجزيئية C_5H_{10} تمثل المركبات الحلقية التالية :

- (X) : لا يحتوى على مجموعات ميثيل.
- (Y) : يحتوى على مجموعة ميثيل واحدة.
- (Z) : يحتوى على مجموعة ميثيلين واحدة.

ارسم الصيغة البنائية للمركبات الثلاثة، مع كتابة تسمية الأيوباك لها.

أولًا اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من ١ : ١٠

١ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟



(أ) 1- ميثيل -3- إيثيل بنتان حلقي.
(ب) 1- ميثيل -4- إيثيل بنتان حلقي.
(جـ) 1- إيثيل -3- ميثيل بنتان حلقي.
(د) 1- إيثيل -4- ميثيل بنتان حلقي.

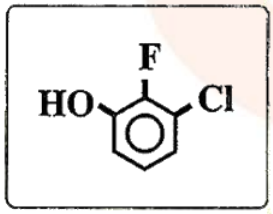
٢ أى المركبات الآتية يستلزم كسر الروابط فيه أقل قدر من الطاقة ؟

(أ) البروبان. (ب) السيكلوبروبان.
(جـ) البيوتان. (د) البيوتان الحلقي.

٣ الزاوية بين روابط ذرات الكربون فى البروبان تساوى .....

(أ) 104.5° (ب) 109.5° (جـ) 120° (د) 180°

٤ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟



(أ) 3- كلورو -2- فلورو -1- هيدروكسى بنزين.
(ب) 5- كلورو -6- فلوروفينول.
(جـ) 2- فلورو -5- كلوروفينول.
(د) 1- كلورو -2- فلورو -3- هيدروكسى بنزين.

٥ أمامك أربعة ألكانات حلقية :

ما الترتيب الصحيح لهذه المركبات حسب ثباتها ؟

(أ) (1) > (2) > (3) > (4). (ب) (2) > (4) > (1) > (3).
(جـ) (4) > (3) > (2) > (1). (د) (2) > (1) > (4) > (3).

٦ ما عدد أيزومرات الألكانات الحلقية التى صيغتها الجزيئية C_4H_8 ؟

أ 5 ب 4 ج 3 د 2

٧ ما عدد ذرات الهيدروجين فى 0.42 g من السيكلوهكسان ؟ [C = 12 , H = 1]

أ 1.8×10^{23} atom ب 1.8×10^{22} atom

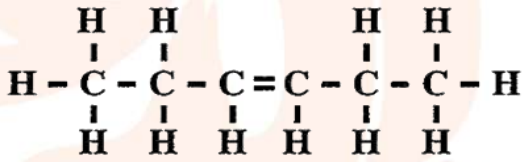
ج 30×10^{20} atom د 3.6×10^{22} atom

٨ أى الهيدروكربونات الأروماتية الآتية كتلته المولية تساوى 128 g/mol ؟ [C = 12 , H = 1]

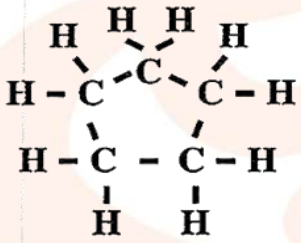
أ الطولوين. ب الأنثراسين.

ج النفثالين. د البنزين العطرى.

٩ أمامك الصيغة البنائية لكل من المركبين (X) ، (Y) :



المركب (X)



المركب (Y)

أى مما يأتى يعتبر صحيحًا بالنسبة للمركبين (X) ، (Y) ؟ [C = 12 , H = 1]

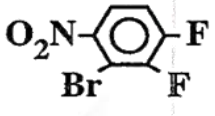
أ المركب (Y) أيزومر للمركب (X).

ب المركبين (X) ، (Y) ليس لهما نفس الصيغة الأولية.

ج النسبة المئوية لكل من الكربون والهيدروجين فى المركبين متساوية.

د المركبين (X) ، (Y) يتبعا سلسلة متجانسة واحدة.

١٠ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟



أ 2- برومو -3، 4- ثنائى فلورو -1- نيتروبنزين.

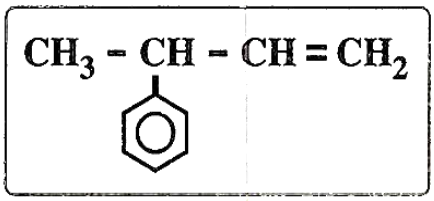
ب 4، 5- ثنائى فلورو -6- برومونيتروبنزين.

ج 3- برومو -1، 2- ثنائى فلورو -4- نيتروبنزين.

د 3، 4- ثنائى فلورو -2- برومونيتروبنزين.

ثانيًا أجب عن سؤالى المقالى ١١ ، ١٢ :

١١ الشكل المقابل يوضح الصيغة البنائية لمركب أروماتى



يمكن تحويله إلى ألكان حلقى :

(١) اكتب تسمية الأيوباك لهذا المركب الأروماتى.

.....

(٢) ما عدد مولات الهيدروچين اللازمة لتحويل هذا المركب الأروماتى إلى مركب أليفاتى مشبع ؟

.....

١٢ يمكن استبدال ذرتى هيدروچين فى حلقة بنزين بذرتى بروم.

ما عدد الأيزومرات المحتملة ؟ مع ذكر تسمية الأيوباك لكل منها.

.....

.....

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد (MCQ)

الصيغة البنائية للبنزين العطرى

أسئلة تقيس مستوى الفهم المنخفض

١ الروابط بين ذرات الكربون تكون متساوية الطول فى مركب .....

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

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

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

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

(أ) $\frac{1}{4}$
(ب) $\frac{1}{2}$
(جـ) $\frac{2}{1}$
(د) $\frac{4}{1}$

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

(أ) لها روائح مميزة.
(ب) بعضها يتخذ شكل حلقى.
(جـ) قد تكون أحادية الحلقة أو عديدة الحلقات.
(د) أبسطها هو مركب البنزين.

أسئلة تقيس مستويات (الفهم المرتفع ، التطبيق ، التحليل)

٥ أى مما يأتى يعتبر صحيحًا بالنسبة للبنزين العطرى ؟

(أ) لا يتغير فيها مواضع الرابطة π
(ب) مركب غير مشبع يتفاعل بالإضافة غالبًا.
(جـ) لا تتمركز إلكترونات الرابطة π عند ذرات كربون معينة.
(د) عند استبدال ذرة هيدروچين فيه بذرة كلور فيمكنه تكوين 3 أيزومرات.

تحضير البنزين العطرى

أسئلة تقيس مستوى الفهم المنخفض

٦ قطران الفحم مصدر أساسى للمركبات .....

(أ) الأروماتية.
(ب) الأليفاتية.
(جـ) الحلقية المشبعة.
(د) الحلقية غير المتجانسة.

٧ مذيب عضوى ذو رائحة مميزة درجة غليانه 80.1°C يتم الحصول عليه من قطران الفحم ويمتزج جيدًا بالإيثانول ويستخدم فى إذابة الدهون.
ما اسم هذا المذيب ؟

(أ) البروبان.
(ب) البنزين العطرى.
(جـ) الطولوين.
(د) 1،1،1- ثلاثى كلوروإيثان.

أسئلة تقيس مستويات (الفهم المرتفع ، التطبيق ، التحليل)

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

(أ) ارتفاع نسبة الكربون فيهما.
(ب) كلاهما من الهيدروكربونات.
(جـ) الحالة الفيزيائية.
(د) كلاهما من المركبات العطرية.

٩ عند إعادة تشكيل الهبتان العادى بإمراره على $Cr_2O_3 + Al_2O_3$ كعوامل حفازة عند درجة حرارة 500°C يتكون .....

(أ) الطولوين كناتج أساسى.
(ب) البنزين كناتج أساسى.
(جـ) البنزين والطولوين معًا.
(د) 3- ميثيل هكسين حلقى.

١٠ ما ناتجى إعادة التشكيل المحفز لكل من الهبتان العادى والأوكتان العادى ؟

الاختيارات	الهبتان العادى	الأوكتان العادى
(أ)	طولوين	إيثيل بنزين
(ب)	إيثيل بنزين	طولوين
(جـ)	طولوين	بنزين
(د)	بنزين	إيثيل بنزين

الخواص الكيميائية للبنزين العطرى

أسئلة تقيس مستوى الفهم المنخفض

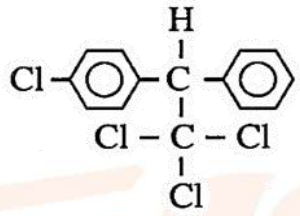
١١ الهالوألكان الحلقى المستخدم كمبيد حشرى يُعرف باسم .....

(أ) DDT (ب) الجامكسان.

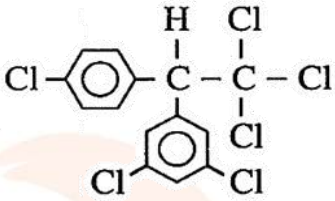
(جـ) كلوروهكسان حلقى. (د) الهالوثان.

١٢ أى الصيغ البنائية الآتية تعبر عن مركب DDT ؟

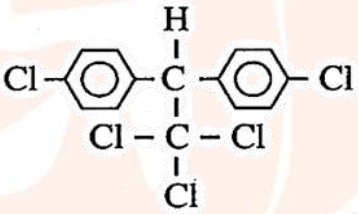
(أ)



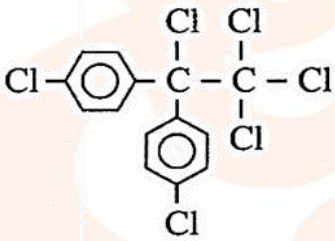
(ب)



(جـ)



(د)



١٣ ما عدد ذرات الكلور فى الجزىء الواحد من DDT ؟

(أ) 2 (ب) 3 (جـ) 4 (د) 5

١٤ ما عدد الروابط فى جزىء الطولوين ؟

الاختيارات	عدد الروابط σ	عدد الروابط π
(أ)	6	3
(ب)	9	3
(جـ)	9	6
(د)	15	3

١٥ ما تسمية الأيوباك للمركب : ميتا - بروموطولوين ؟

(أ) 1- برومو - 3- ميثيل بنزين. (ب) 1- ميثيل - 3- بروموبنزين.

(جـ) 1- برومو - 5- ميثيل بنزين. (د) 1- ميثيل - 5- بروموبنزين.

أسئلة تقيس مستويات (الفهم المرتفع ، التطبيق ، التحليل)

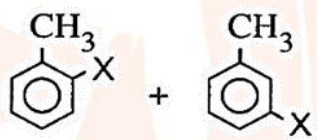
١٦ ما عدد مولات H_2 اللازمة لهدرجة مركب 3 – فينيل بروبين لتحويله إلى مركب مشبع ؟

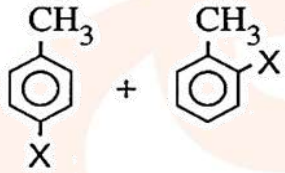
أ 2 mol ب 3 mol ج 4 mol د 5 mol

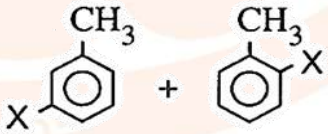
١٧ أى مما يلى يعبر عن العملية (X) المناسبة لتحويل المركب (Y) إلى الناتج (Z) ؟

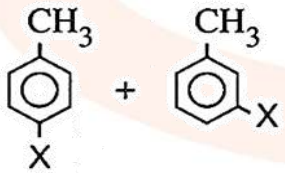
الاختيارات	العملية (X)	المركب (Y)	الناتج (Z)
أ	تحلل مائى	جلوكوز	نشا
ب	هيدرة	إيثانول	إيثين + ماء
ج	بلمرة بالتكاثف	رباعى فلوروإيثين	تفلون
د	هلجنة	بنزين عطرى	جامكسان

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

أ 

ب 

ج 

د 

١٩ ما عدد الأيزومرات المحتملة للمركبات الحلقية التى صيغتها الجزيئية $C_6H_4Cl_2$ ؟

أ 2 ب 3 ج 4 د 5

٢٠ الناتج الرئيسى من تفاعل الطولوين مع حمض HNO_3 المركز فى وجود حمض H_2SO_4 المركز هو .....

أ بارا – نيتروطولوين. ب ميتا – نيتروطولوين.

ج 2 ، 3 – ثنائى نيتروطولوين. د 4 ، 5 – ثنائى نيتروطولوين.

٢١ يتم تحويل البنزين إلى ميتا – كلورونيتروبنزين بعمليتى .....

أ هلجنة ثم نيترة. ب استبدال ثم إضافة. ج نيترة ثم هلجنة. د إضافة ثم استبدال.

٢٢ يتم تحويل البنزين إلى بارا – كلورونيتروبنزين بعمليتى .....

أ هلجنة ثم نيترة. ب استبدال ثم إضافة. ج نيترة ثم هلجنة. د نيترة ثم ألكلة.

٢٣ يتم تحويل الطولوين إلى 1 ، 3 – ثنائى برومو – 2 – ميثيل – 5 – نيتروبنزين بعمليتى .....

(أ) نيترة ثم استبدال.
(ب) هلجنة ثم استبدال.
(جـ) استبدال ثم نيترة.
(د) إضافة ثم هلجنة.

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

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

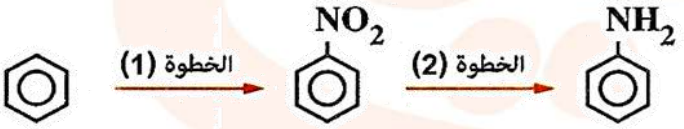
٢٥ أى مما يلى يعبر عن مركب وخليط وبوليمر ؟

الاختيارات	مركب	خليط	بوليمر
(أ)	البرونز	غاز المستنقعات	محلول فهلنج
(ب)	TNT	الغاز المائى	PP
(جـ)	محلول فهلنج	غاز المستنقعات	البرونز
(د)	PP	الغاز المائى	TNT

٢٦ ما وجه التشابه بين تفاعل النيترة و تفاعل السلفنة ؟ كلاهما .....

(أ) من تفاعلات الإضافة.
(ب) يستخدم فيه حمض الكبريتيك المركز.
(جـ) من تفاعلات النزع.
(د) يستخدم فيه حمض النيتريك.

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



الاختيارات	الخطوة (1)	الخطوة (2)
(أ)	conc H_2SO_4 ، conc HNO_2	أكسدة
(ب)	conc H_2SO_4 ، conc HNO_2	اختزال
(جـ)	conc H_2SO_4 ، conc HNO_3	أكسدة
(د)	conc H_2SO_4 ، conc HNO_3	اختزال

٢٨ كل مما يلى يعبر عن نواتج تفاعلات البنزين، عدا .....

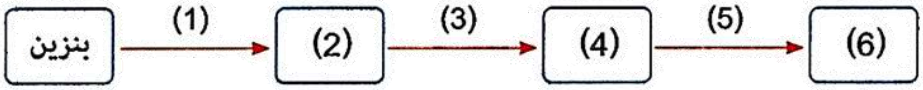
(أ) $C_6H_6 + HONO_2 \xrightarrow{H_2SO_4} C_6H_5NO_2 + H_2O$

(ب) $C_6H_6 + Cl_2 \xrightarrow{FeCl_3} C_6H_5Cl + HCl$

(جـ) $C_6H_6 + HOSO_3H \xrightarrow{conc} C_6H_5SO_3H + H_2O$

(د) $C_6H_6 + RCl \xrightarrow{AlCl_3} C_6H_5Cl + RH$

٢٩ المخطط التالى يوضح خطوات تحويل البنزين إلى 2 – برومو – 4 – نيتروطولوين :



أى مما يلى يعبر عن ثلاثة من المركبات (1) : (6) ؟

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) : $C_6H_4BrNO_2$ ، (5) : $CH_3Cl / AlCl_3$

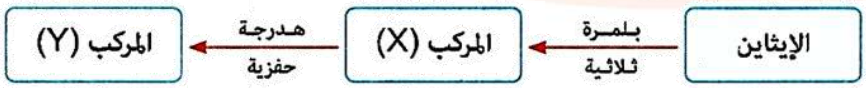
٣٠ يمكن تحضير البنزين بالطرق الآتية، عدا .....

الاختيارات	المركب المستخدم	الطريقة المستخدمة
أ	الفينول	الاختزال
ب	حمض البنزويك	تعادل ثم تقطير جاف
ج	الهكسان العادى	إعادة التشكيل المحفزة
د	الإيثين	البلمرة الثلاثية

٣١ يمكن الحصول على المركبات التالية من الطولوين، عدا .....

أ حمض البنزويك.
ب البنزين.
ج 4– نيتروميثيل بنزين.
د ميتا – نيتروطولوين.

٣٢ من المخطط المقابل :



ما وجه التشابه بين كل من المركبين (X) ، (Y) ؟

أ الثبات الكيميائى.
ب من المركبات الأروماتية.
ج الكتلة المولية.
د من المركبات الحلقية.

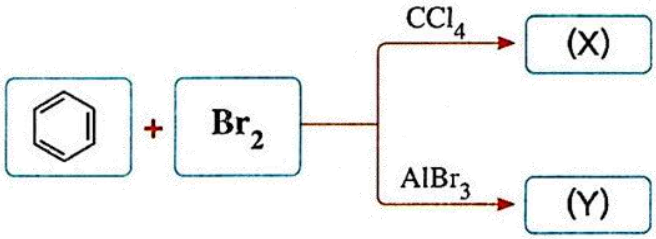
٣٣ ما خطوات تحضير حمض بارا – سلفونيك طولوين من الهكسان العادى ؟

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

٣٤ المركب 1– كلورو –2– ميثيل بنزين ينتج من .....

أ اختزال الفينول ثم هلجنة الناتج.
ب ألكلة البنزين ثم هلجنة الناتج.
ج اختزال الفينول ثم ألكلة الناتج.
د ألكلة الطولوين ثم هلجنة الناتج.

٣٥ من المخطط التالى :



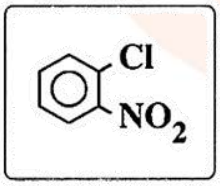
أى مما يلى يعبر عن النواتج الأساسية (X) ، (Y) ؟

الاختيارات	(X)	(Y)
(أ)	لا يتكون ناتج	بروموبنزين
(ب)	سداسى بروموهكسان حلقى	بروميد الهيدروچين
(جـ)	سداسى بروموهكسان حلقى	بروموبنزين
(د)	لا يتكون ناتج	بروميد الهيدروچين

٣٦ ما الفرق بين عدد ذرات الكلور فى الجزىء الواحد من كل من DDT والجامكسان ؟

(أ) 1 (ب) 2 (جـ) 3 (د) 4

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



(أ) كلورة البنزين ثم نيترة المركب الناتج.
(ب) نيترة البنزين ثم كلورة المركب الناتج.
(جـ) تفاعل كلوروبنزين مع حمض النيتروز.
(د) تفاعل النيتروبنزين مع غاز الكلور.

المنظفات الصناعية

أسئلة تقيس مستوى الفهم المنخفض

٣٨ إضافة المنظف الصناعى إلى الماء عند تنظيف قطعة من النسيج تؤدى إلى كل مما يلى، عدا .....

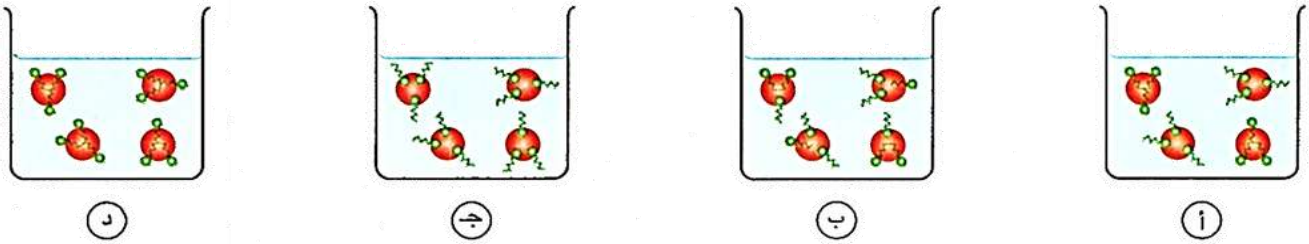
(أ) زيادة قدرة الماء على التنظيف.
(ب) زيادة قدرة الماء على تندية النسيج.
(جـ) تحويل البقعة الدهنية إلى مستحلب.
(د) تقليل التوتر السطحى للمنظف.

٣٩ يستخدم حمض الكبريتيك فى الصناعات التالية، عدا .....

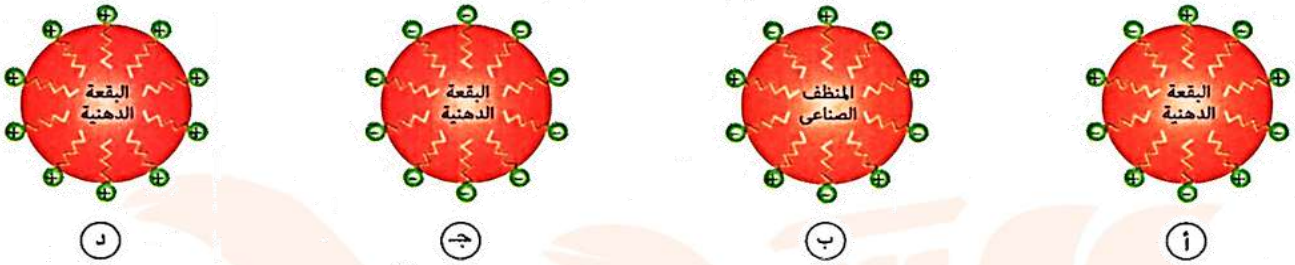
(أ) صناعة إحدى بطاريات السيارات.
(ب) صناعة المواد الحافظة للأغذية.
(جـ) صناعة المنظفات الصناعية.
(د) صناعة أحد المواد المتفجرة.

أسئلة تقيس مستويات (الفهم المرتفع ، التطبيق ، التحليل)

٤٠ أى الأشكال التالية يعبر عن ترتيب أنيونات منظف صناعى حول قطرات زيت فى حوض به ماء ؟



٤١ أى الأشكال التالية يعبر عما يحدث عند استخدام منظف صناعى لإزالة بقعة دهنية ؟



ثانيا الأسئلة المقالية

٤٢ فلز انتقالى يمثل عصب الصناعات الثقيلة،يتفاعل أحد محاليل مركباته (X) مع محلول النشادر مكونًا راسب بنى محمر، ويستخدم المركب (X) كعامل حفاز فى تفاعل الكلور مع المركب (Y) الناتج من عملية إعادة التشكيل المحفز للهكسان العادى :

(١) هل المركب (X) بارامغناطيسى أم ديامغناطيسى ؟ مع التفسير.

(٢) اكتب المعادلة الرمزية المعبرة عن تفاعل المركب (Y) مع الكلور.

---

٤٣ اكتب معادلة رمزية موزونة تعبر عن كل من :

(١) تفاعل انحلال حرارى لأحد مركبات الحديد تتضمن عملية أكسدة واختزال.

(٢) تفاعل نيترة المركب الناتج من بلمرة الإيثاين.

---

٤٤ 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 :

(١) محلول لونه أحمر دموى من المركب (X).

(٢) مركب صيغته الكيميائية $C_7H_5N_3O_6$ باستخدام المركب (Y).

---

٤٥ يمكن الحصول على البنزين العطرى من المركب (X) بطريقة إعادة التشكيل.

ارسم الصيغ البنائية للأيزومرات المتفرعة للمركب (X).

---

٤٦ 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».

٤٧ يحضر الهالوثان من الإيثان، بينما يحضر الجامكسان من البنزين العطرى :

(١) وضح نوع التفاعل الحادث فى الحالتين.

(٢) قارن بين الهالوثان و الجامكسان «من حيث : عدد ذرات الكلور فى الجزىء الواحد».

---

٤٨ ارسم الصيغ البنائية المحتملة للمركب الناتج من :

(١) نيترة الكلوروبنزين. (٢) كلورة النيتروبنزين.

---

٤٩ هلجنة البنزين العطرى بالاستبدال تُكون المركب (X) ، بينما هلجنته بالإضافة تُكون المركب (Y).

(١) ما عدد مولات الهالوچين المستخدمة فى تكوين مول واحد من :

(أ) المركب (X). (ب) المركب (Y).

(٢) صنف المركبين (X) ، (Y) بصفتهما من مشتقات الهيدروكربونات الهالوچينية.

---

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

---

٥١ وضح بالمعادلات الرمزية كيفية الحصول على الجامكسان من الفينول.

---

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

---

٥٣ من المواد الكيميائية الشهيرة TNT ، PVC :

(١) أى من هذين المركبين يُعد جزيئه عملاقًا ؟ مع التفسير.

(٢) ارسم الصيغة البنائية لكل من :

(أ) TNT (ب) PVC

---

٥٤ يستخدم البنزين العطرى فى تحضير نوعين مختلفين من المبيدات الحشرية أحدهما أليفاتى والآخر أروماتى :

(١) اكتب الصيغة الجزيئية لهذا المبيد الحشرى الأليفاتى.

(٢) ما الصيغة الكيميائية للجزء الموجود فى تركيب المبيد الحشرى الأروماتى المسئول عن قتل الحشرات ؟

---

٥٥ وضح بالمعادلات الرمزية عملية إمرار بخار الفينول على مسحوق الزنك الساخن، ثم ألكلة المركب الناتج باستخدام كلوريد الميثيل.

---

٥٦ وضح بالمعادلات الرمزية عملية تسخين الهكسان العادى لدرجة حرارة عالية فى وجود البلاتين كعامل مساعد، ثم نيترة المركب الناتج.

---

٥٧ أعد ترتيب الخطوات التالية للحصول على مركب ميتا -كلورونيتروبنزين من كربيد الكالسيوم.

• بلمرة. • نيترة. • هلجنة. • تحلل مائى.

أولًا اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من ١ : ١٠

١ طول الرابطة بين أى ذرتى كربون فى جزىء C_6H_6 يكون وسطًا بين طولها فى .....

أ C_2H_6 ، C_2H_4

ب C_2H_6 ، C_2H_2

جـ C_2H_6 ، C_3H_8

د C_2H_4 ، C_2H_2

٢ يعتبر البنزين بوليمر لمركب .....

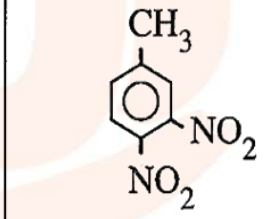
أ الميثان.

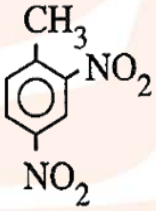
ب الإيثان.

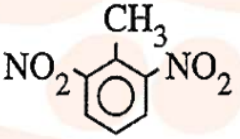
جـ الإيثيلين.

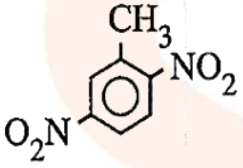
د الإيثاين.

٣ عند نيترة مركب بارا - نيتروطولوين يتكون .....

أ 

ب 

جـ 

د 

٤ الجزىء الواحد من الجامكسان يتساوى فيه عدد ذرات .....

أ الكربون والهيدروچين والكلور.

ب الكربون والهيدروچين والبروم.

جـ الهيدروچين والكلور فقط.

د الهيدروچين والبروم فقط.

٥ لا يشترك البنزين العطرى فى تفاعلات .....

أ الإحلال.

ب الإضافة.

جـ النزع.

د الأكسدة.

٦ عند تفاعل البنزين مع CH_3COCl فى وجود $AlCl_3$ لامائى يتكون HCl و .....

أ C_6H_5Cl

ب C_6H_5COCl

جـ $C_6H_5CH_3$

د $C_6H_5COCH_3$

٧ يحترق البنزين العطرى فى الهواء بلهب مدخن، بسبب .....

(أ) تركيبه الحلقى من ذرات الكربون.

(ب) احتوائه على نسبة مئوية مرتفعة من الهيدروچين.

(جـ) احتوائه على نسبة مئوية مرتفعة من الكربون.

(د) مقاومته للتفاعل مع أكسچين الهواء الجوى.

٨ من المخطط التالى :

$$C_6H_6 \xrightarrow[H_2SO_4/50^\circ C]{HNO_3} (X) \xrightarrow[FeCl_3]{Cl_2} (Y)$$

ما اسم المركب (Y) ؟

(أ) أرثو أو بارا – كلورونيتروبنزين.

(ب) 1– كلورو – 3– نيتروبنزين.

(جـ) 1– نيترو – 3– كلوروبنزين.

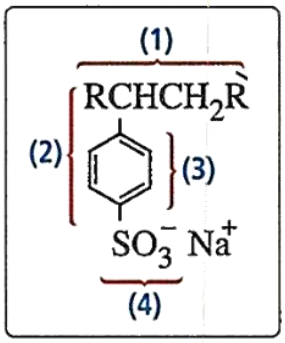
(د) أرثو – نيتروكلوروبنزين.

٩ جميع المركبات الآتية أروماتية، عدا .....

(أ) TNT (ب) النفثالين.

(جـ) DDT (د) الفريون.

١٠ الشكل المقابل : يمثل جزىء منظف صناعى.



أى مما يأتى يعتبر صحيحًا ؟

الاختيارات	الجزء الكاره للماء	الجزء المحب للماء
(أ)	(2)	(3)
(ب)	(4)	(1)
(جـ)	(3)	(2)
(د)	(4)	(2)

ثانيًا أجب عن سؤالى المقالى ١١ ، ١٢ :

١١ عند إمرار بخار الفينول الساخن فوق مسحوق الزنك يتكون المركب (X).

اكتب المعادلة الرمزية المعبرة عن :

(١) تحويل المركب (X) إلى ألكان حلقى.

.....

(٢) الحصول على المركب (X) من ألكان عادى.

.....

١٢ وضح بالمعادلات الرمزية كيفية الحصول على أبسط هيدروكربون أروماتى من أبسط هيدروكربون أليفاتى.

.....

.....

.....

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد (MCQ)

المجموعات الفعالة فى مشتقات الهيدروكربونات

أسئلة تقيس **مستوى الفهم المنخفض**

١ أربعة مركبات عضوية :

إيثـــان	،	حمض إيثانويك	،	إيثـانـول	،	إيـثيـن

أى الروابط التالية توجد فى كل المركبات السابقة ؟

أ $C = C$ ب $C - H$ ج $C - O$ د $O - H$

٢ يختلف المركب $CH_3CH_2CH_2OH$ عن المركب $CH_3OCH_2CH_3$ فى .....

أ عدد ذرات الكربون فى المول. ب عدد ذرات الهيدروجين فى المول.

ج المجموعة الفعالة. د الكتلة المولية.

٣ أى المركبات الآتية يتضمن رابطة واحدة من النوع $(C - O)$ ؟

أ الكيتونات. ب الألدهيدات. ج الكحولات. د الإثيرات.

٤ أى مما يأتى يتضمن المركبات التى تتبع سلسلة متجانسة واحدة ؟

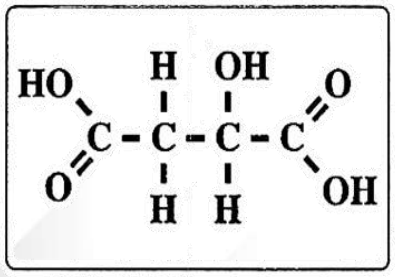
أ CH_3OH ، CH_3CH_2OH ، CH_3COOH

ب CH_3OH ، CH_3CH_2OH ، $CH_3CH_2CH_2OH$

ج CH_3OH ، CH_3COOH ، $CH_3CH_2CH_2OH$

د CH_3CH_2OH ، CH_3COOH ، $CH_3CH_2CH_2OH$

٥ المركب المقابل :



يتضمن مجموعات فعالة توجد فى .....

أ الألكينات والكحولات.

ب الألكينات والأحماض العضوية.

ج الكحولات والأحماض العضوية.

د الألكينات والأحماض العضوية والكحولات.

أسئلة تقيس مستويات (الفهم المرتفع ، التطبيق ، التحليل)

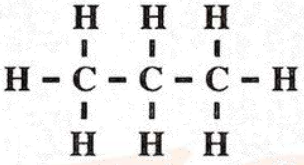
٦ ما عدد الأيزومرات الإثيرية التى صيغتها الجزيئية $C_4H_{10}O$ ؟

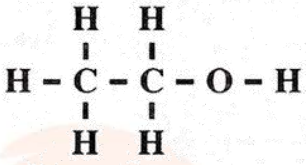
أ) 2 ب) 3 ج) 5 د) 6

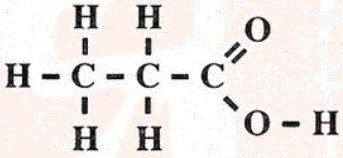
٧ الصيغ البنائية للمركبات الآتية تتضمن مجموعة فورميل، عدا .....

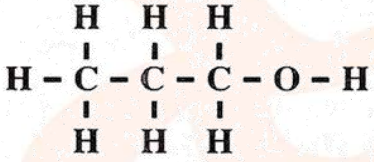
أ) $C_5H_{10}O$ ب) $C_6H_{12}O$ ج) $C_5H_{12}O$ د) CH_2O

٨ الصيغ البنائية التالية لأربعة مركبات عضوية :

(1)


(2)


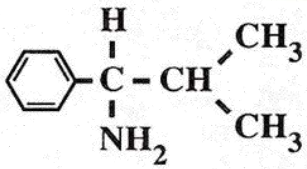
(3)


(4)


ما المركبين اللذين يتبعا سلسلة متجانسة واحدة ؟

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

٩ تسمية الأيوباك للمركب المقابل .....



أ) 1 – أمينو – 1 – فينيل – 2 – ميثيل بروبان.

ب) 1 – أمينو – 2 – ميثيل – 1 – فينيل بروبان.

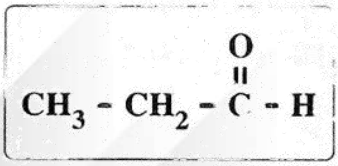
ج) 2 – ميثيل – 1 – أمينو – 1 – فينيل بروبان.

د) 1 – أيزوبروبيل – 1 – فينيل ميثيل أمين.

تسمية الألدهيدات و الكيتونات و الإثيرات

أسئلة تقيس مستوى الفهم المنخفض

١٠ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟



أ) بروبيونالدهيد. ب) بروبانون.

ج) بروبانول. د) بروبانال.

خالد هلال
01014690302

١١ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟

$CH_3CHCH_3CH_2COCH_3$

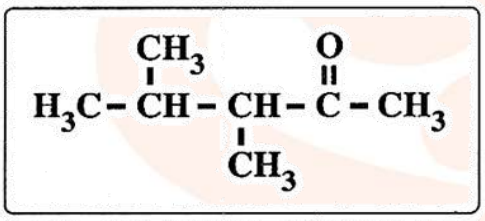
(أ) 4 - ميثيل -2- بنتانون.
(ب) 2- ميثيل - 4- بنتانون.
(جـ) 2- بنتانون.
(د) كيتون ميثيل بيوتيل.

١٢ أى مما يلى يعبر عن كل من الجلوكوز و الفركتوز ؟

الاختيارات	الجلوكوز	الفركتوز
(أ)	ألدهيد عديد الهيدروكسيل	ألدهيد عديد الهيدروكسيل
(ب)	ألدهيد عديد الهيدروكسيل	كيتون عديد الهيدروكسيل
(جـ)	كيتون عديد الهيدروكسيل	ألدهيد عديد الهيدروكسيل
(د)	كيتون عديد الهيدروكسيل	كيتون عديد الهيدروكسيل

أسئلة تقيس مستويات (الفهم المرتفع ، التطبيق ، التحليل)

١٣ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟



(أ) 2 ، 3- ثنائى ميثيل -4- بنتانون.
(ب) 2 ، 3- ثنائى ميثيل -1- بنتانال.
(جـ) 3 ، 4- ثنائى ميثيل -2- بنتانون.
(د) 3 ، 4- ثنائى ميثيل -2- بنتانال.

١٤ يرجع اختلاف الخواص الكيميائية لكل من البروبانال والبروبانون إلى اختلافهما فى .....

(أ) الكتلة المولية.
(ب) الحالة الفيزيائية.
(جـ) نسبة الكربون.
(د) المجموعة الفعالة.

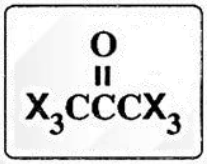
١٥ بفرض أن عدد أڤوجادرو يرمز له بالرمز A

ما عدد ذرات الهيدروچين الموجودة فى عينة من البيوتانون كتلتها 4.5 g ؟

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

(أ) 72 A
(ب) A
(جـ) $\frac{A}{2}$
(د) $\frac{A}{16}$

١٦ الصيغة الكيميائية المقابلة :



تعبر عن مركب من ... .

(أ) الكيتونات.
(ب) المشتقات الهالوچينية للكيتونات.
(جـ) الألدهيدات.
(د) المشتقات الهالوچينية للإثيرات.

١٧ ما تسمية الأيوباك للمركب Cl_3CCHO ؟

(أ) كلورال
(ب) ثلاثى كلوروأسيتالدهيد.
(ج) 1،1،1- ثلاثى كلوروإيثانال.
(د) ثلاثى كلوروإيثانال.

١٨ من الصيغ التالية :

الصيغة (1)	الصيغة (2)	الصيغة (3)	الصيغة (4)
$(C_2H_3)_2CO$	$C_6H_5COC_6H_5$	$H_3CCCOCCH_3$	$C_{13}H_{10}O$

أى مما سبق يُعبر عن مركب كيتون ثنائى الڤاينيل ؟

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

١٩ أزواج المركبات الآتية أيزومرات، عدا .....

(أ) الجلوكوز ، الفركتوز.
(ب) الهكسين ، السيكلوهكسان.
(ج) البنتان ، السيكلوبنتان.
(د) الإيثانول ، الإثير ثنائى الميثيل.

تسمية الكحولات

أسئلة تقيس مستويات (الفهم المرتفع ، التطبيق ، التحليل)

٢٠ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟

$$CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-CH_2-\underset{\underset{OH}{|}}{CH}-CH_3$$

(أ) 2- ميثيل -4- بنتانول.
(ب) 2- ميثيل -2- بنتانول.
(ج) 4- ميثيل -2- بنتانول.
(د) 2- هكسانول.

٢١ ما تسمية الأيوباك لهذا المركب : $(CH_3)_2CHCH_2OH$ ؟

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

٢٢ ما الصيغة الكيميائية المعبرة عن الكحول الأيزوبيوتيلى ؟

(أ) $CH_3CH_2CH_2CH_2OH$
(ب) $(CH_3)_2CHCH_2OH$
(ج) $(CH_3)_3COH$
(د) $CH_3CH_2CHOHCH_3$

٢٣ كل مما يأتى من أيزومرات مركب إثير ثنائى الإيثيل، عدا .....

(أ) إثير بروبيل ميثيل. (ب) 1- بيوتانول.

(جـ) 2- ميثيل -2- بروبانول. (د) بيوتانون.

٢٤ ما عدد ذرات الهيدروجين فى الجزىء الواحد من 3- نونانول ؟

(أ) 9 (ب) 19 (جـ) 20 (د) 21

تصنيف الكحولات

أسئلة تقيس مستويات (الفهم المرتفع ، التطبيق ، التحليل)

٢٥ ما زوج الكحولات الذى يعتبر كل منه أيزومر للآخر ؟

(أ) 1- بيوتانول / 2، 2- ثنائى ميثيل - 1- بروبانول. (ب) 2- بيوتانول / 2- ميثيل -2- بروبانول.

(جـ) 1- بنتانول / 2- ميثيل -2- بروبانول. (د) 2- بروبانول / 2- ميثيل -2- بروبانول.

٢٦ ما عدد الكحولات الثالثية التى صيغتها الجزيئية $C_6H_{14}O$ ؟

(أ) 1 (ب) 2 (جـ) 3 (د) 4

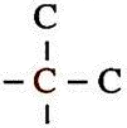
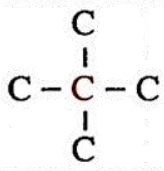
٢٧ ما عدد الكحولات الثانوية التى تتضمن ذرة كربون واحدة متفرعة وتكون صيغتها الجزيئية $C_5H_{12}O$ ؟

(أ) 1 (ب) 2 (جـ) 3 (د) 4

٢٨ ما عدد أيزومرات الكحولات التى صيغتها الجزيئية $C_4H_{10}O$ ؟

(أ) 2 (ب) 3 (جـ) 4 (د) 5

٢٩ تصنف ذرات الكربون فى أى مركب عضوى حسب عدد ذرات الكربون الأخرى المتصلة بها إلى :

ذرة كربون أولية	ذرة كربون ثانوية	ذرة كربون ثالثية	ذرة كربون رباعية
			

أى مما يلى يعبر عن ذرات الكربون فى المركب : $CH_3CH(CH_3)C(CH_3)_2CH_2CH(CH_3)CH_2CH_3$ ؟

الاختيارات	أولية	ثانوية	ثالثية	رباعية
(أ)	6	2	2	1
(ب)	2	6	3	0
(جـ)	2	4	3	2
(د)	6	2	4	1

٣٠ ما عدد أيزومرات الكحولات التى صيغتها الجزيئية $C_5H_{12}O$ ؟

أ) 4 ب) 5 ج) 8 د) 10

٣١ أى مما يأتى يعبر عن عدد كل من مجموعات الكاربينول الأولية و الثانوية فى الجليسرول ؟

الاختيارات	مجموعة كاربينول أولية	مجموعة كاربينول ثانوية
أ	1	2
ب	2	1
ج	3	–
د	–	3

٣٢ من المعادلة المقابلة :

$$CH_2CH_2CH_3 + H_2O \xrightarrow{\Delta} \text{المركب (Y)} + H_2SO_4$$
$$OSO_2OH$$

المركب (X)

أى مما يلى يُعبر عن اسم كل من المركبين (X) ، (Y) ؟

الاختيارات	المركب (X)	المركب (Y)
أ	كبريتات أيزوبروبيل هيدروچينية	1– بروبانول
ب	كبريتات بروبيل هيدروچينية	كحول أيزوبروبيلى
ج	كبريتات بروبيل هيدروچينية	كحول بروبيلى أولى
د	كبريتات أيزوبروبيل هيدروچينية	2– بروبانول

٣٣ تصنيف الكحولات التالية صحيحًا، عدا .....

الاختيارات	الكحول	التصنيف
أ	1 – بيوتانول	كحول أولى
ب	2 – بيوتانول	كحول ثانوى
ج	2 – ميثيل –1 – بروبانول	كحول ثالثى
د	2 – ميثيل –2 – بروبانول	كحول ثالثى

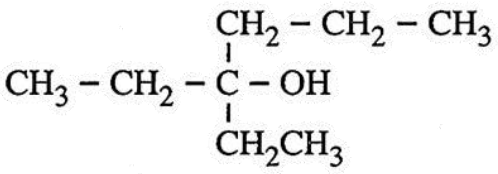
٣٤ ما عدد الأيزومرات الكحولية الأخرى لمركب البيوتانول العادى ؟

أ) 1 ب) 2 ج) 3 د) 5

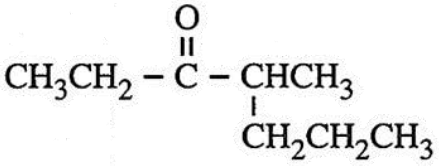
ثانيًا الأسئلة المقالية

٣٥ اكتب أسماء المركبات التالية تبعًا لنظام الأيوباك :

(١)



(٢)



---

٣٦ ارسم الصيغة البنائية للمركبات التالية :

(١) 2- بيوتانول. (٢) 2- ميثيل -2- بروبانول.

---

٣٧ ارسم الصيغة البنائية للمركبات التالية :

(١) كحول أيزوبنتيلى. (٢) 2- كلورو -2- ميثيل بروبان.

---

٣٨ ارسم الصيغة البنائية للمركبات التالية :

(١) 5- إيثيل -3- ميثيل -3- هبتانول. (٢) 1 ، 1- ثنائى كلورو -2- بيوتانول.

---

٣٩ ارسم الصيغة البنائية للمركبات التالية :

(١) كحول أولى تتضمن سلسلته المستمرة 5 ذرات كربون.

(٢) كحول ثنائى الهيدروكسيل كتلته المولية 62 g/mol [C = 12 , H = 1 , O = 16]

---

٤٠ ارسم الصيغة البنائية للمركبات التالية :

(١) كحول ثانوى صيغته الجزيئية $C_4H_{10}O$ (٢) كحول ثالثى صيغته الجزيئية $C_4H_{10}O$

---

٤١ ارسم الصيغة البنائية للمركبات التالية :

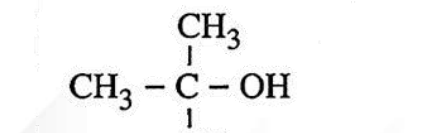
(١) كحول ثالثى أحادى الهيدروكسيل تتضمن سلسلته المستمرة 5 ذرات كربون.

(٢) ألدهيد كتلته المولية 72 g/mol [C = 12 , H = 1 , O = 16]

---

٤٢ صنف الكحولين التاليين حسب ارتباط مجموعة الكاربينول، مع كتابة تسمية الأيوباك لكل منهما :

(١)



(٢)

٤٣ ارسم الصيغة البنائية للمركبات الآتية، مع كتابة تسمية الأيوباك لها :

(١) كحول ثانوى يحتوى على 4 ذرات كربون. (٢) كحول ثالثى يحتوى على 4 ذرات كربون.

---

٤٤ سُمِّىَ أحد المركبات خطأ 1 ، 1– ثنائى ميثيل –1– بنتانول :

(١) ما سبب خطأ هذه التسمية ؟

(٢) ما تسمية الأيوباك الصحيحة لهذا المركب ؟

---

٤٥ فسر ما يلى :

(١) لا تصلح الصيغة الجزيئية للتعبير عن الكحول الأيزوبروبيلى.

(٢) تشابه الأسيتون والفركتوز فى الكثير من التفاعلات الكيميائية.

---

٤٦ ارسم الصيغة البنائية للمركب : 2– ميثيل –1– بروبانول، مع تصنيفه تبعًا لنوع مجموعة الكاربينول.

---

٤٧ مركبين من الكربوهيدرات ثنائية الهيدروكسيل تتضمن السلسلة الكربونية لكل منهما 3 ذرات كربون.

ارسم الصيغة البنائية للمركب الموجود فى صورة :

(١) مادة ألدهيدية. (٢) مادة كيتونية.

---

٤٨ السكر (X) عبارة عن مادة كيتونية عديدة الهيدروكسيل تحتوى على 5 ذرات كربون، وتكون مجموعة الكيتون فيه على ذرة الكربون رقم 2 :

(١) ارسم الصيغة البنائية المكثفة للسكر (X).

(٢) ارسم الصيغة البنائية المكثفة لهذا السكر عندما تكون فى صورة مادة ألدهيدية.

---

٤٩ مادة كربوهيدراتية صيغتها البنائية : $CH_2OHCHOHCHOHCHOHCOCH_2OH$

(١) ارسم الصيغة البنائية المكثفة لهذه المادة.

(٢) ارسم الصيغة البنائية المكثفة لهذه المادة عندما تكون فى صورة مادة ألدهيدية.

---

٥٠ الصيغة الجزيئية $C_4H_{10}O$ تعبر عن كحول ثانوى وإثير متماثل.

ارسم الصيغة البنائية لكل من :

(١) الكحول الثانوى. (٢) الإثير المتماثل.

---

٥١ الصيغة الجزيئية $C_4H_{10}O$ تعبر عن كحول ثالثى وإثير غير متماثل.

ارسم الصيغة البنائية لكل من :

(١) الكحول الثالثى. (٢) الإثير غير المتماثل.

أولًا اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من ١ : ١٠

١ كل مما يأتى من الكحولات الثانوية، عدا .....

(أ) 2- بيوتانول.

(ب) 2- ميثيل -2- بروبانول.

(جـ) 2- بروبانول.

(د) 2- بنتانول.

٢ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟

$$CH_3 - \underset{\displaystyle CH_2CH_3}{\underset{|}{CH}} - CH_2 - CHOH - CH_3$$

(أ) 2- إيثيل -4- بنتانول.

(ب) 4- إيثيل -2- بنتانول.

(جـ) 4- ميثيل -2- هكسانول.

(د) 3- ميثيل -5- هكسانول.

٣ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟

$$C_3H_7 - \overset{\displaystyle O}{\overset{\|}{C}} - H$$

(أ) بروبانال. (ب) بروبانون.

(جـ) بيوتانال. (د) بيوتانون.

٤ أى المركبات الآتية يحتوى على ثلاث مجموعات ميثيل ؟

(أ) 3،3،2،2- رباعى ميثيل بنتان.

(ب) 2- ميثيل بنتان.

(جـ) 3،2،2- ثلاثى ميثيل بنتان.

(د) 3،3- ثنائى ميثيل بنتان.

٥ يتبع البروبانال سلسلة متجانسة صيغتها العامة .....

(أ) $C_nH_{2n}CHO$ (ب) $C_nH_{3n}CO$

(جـ) $C_nH_{2n+1}CHO$ (د) $C_nH_{2n+1}CH_2OH$

٦ يزيد كل مركب عن الذى يسبقه فى الكحولات بمجموعة .....

أ ميثيل.
ب هيدروكسيل.
ج ميثيلين.
د كاربينول.

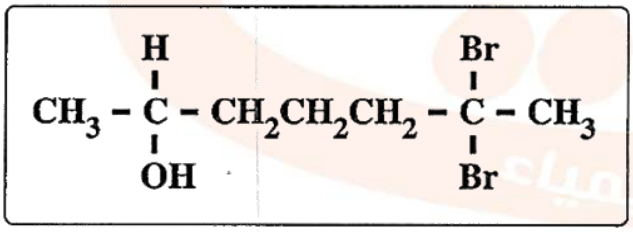
٧ ما عدد الأيزومرات الممكنة التى لها الصيغة الجزيئية $C_4H_{10}O$ ؟

أ 5
ب 6
ج 7
د 8

٨ أى المركبات الآتية تعتبر أيزومرات للألدهيدات التى لها نفس عدد ذرات الكربون ؟

أ الكيتونات.
ب الإثيرات.
ج الكحولات.
د الأحماض الكربوكسيلية.

٩ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟



أ 6،6- ثنائى برومو -2- هبتانول.
ب 2،2- ثنائى برومو -6- هبتانول.
ج 6،6- ثنائى برومو -2- هبتانال.
د 2،2- ثنائى برومو -6- هبتانون.

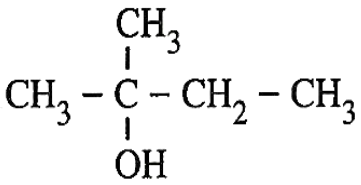
١٠ أى الصيغ الكيميائية الآتية تعبر عن كيتون ؟

أ $CH_3CH_2CCC_3H_7$ (O)	ب $CH_3CH_2COC_2H_5$ (O)
ج $CH_3CH_2OCH_3$	د CH_3CH_2CHO

ثانيًا أجب عن سؤالى المقالى ١١ ، ١٢ :

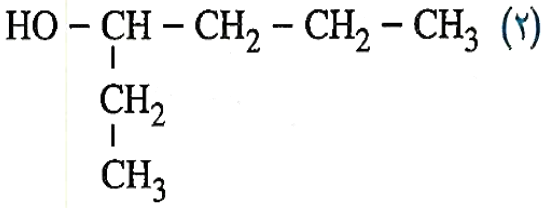
١١ صنف الكحولين التاليين حسب ارتباط مجموعة الكاربينول، مع كتابة تسمية الأيوباك لكل منهما :

(١)



.....

(٢)



.....

١٢ السكر (X) عبارة عن مادة ألدهيدية عديدة الهيدروكسيل، تحتوى على 5 ذرات كربون :

(١) ارسم الصيغة البنائية المكثفة للسكر (X).

(٢) اكتب الصيغة الجزيئية لهذا السكر.

.....

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد (MCQ)

تحضير الإيثانول

أسئلة تقيس مستوى الفهم المنخفض

١ يتكون السكروز من اتحاد .....

(أ) جزيء جلوكوز وجزيء فركتوز.
(ب) جزيء جلوكوز وجزيء جالاكتوز.
(جـ) جزيئى جلوكوز.
(د) جزيئى فركتوز.

٢ عند خلط الدقيق ، السكر ، الخميرة بالماء يتصاعد غاز CO_2 الذى يؤدى إلى انتفاخ العجين، بالإضافة إلى تكون كمية من .....

(أ) CH_3COOH (ب) C_2H_5OH (جـ) $C_6H_{12}O_6$ (د) H_2O

أسئلة تقيس مستويات (الفهم المرتفع ، التطبيق ، التحليل)

٣ ما حجم غاز ثانى أكسيد الكربون الناتج من التخمر الكحولى لعينة من الجلوكوز كتلتها 10.3 g (at STP) ؟

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

(أ) 1.28 L (ب) 1.42 L
(جـ) 2.33 L (د) 2.56 L

٤ يمكن تحويل كل من السكريات والإيثين إلى إيثانول باستخدام طريقتين مختلفتين.
ما الطريقة المستخدمة فى كل حالة ؟

الاختيارات	السكريات ← إيثانول	الإيثين ← إيثانول
(أ)	تخمر كحولى	إضافة
(ب)	تخمر كحولى	تكسير
(جـ)	احتراق غير تام	إضافة
(د)	احتراق غير تام	تكسير

٥ يتكون مركب 2- ميثيل -2- بيوتانول من الهيدرة الحفزية لمركب .....

(أ) 2- ميثيل بيوتان. (ب) 1- بيوتين.
(جـ) 2- ميثيل -1- بيوتين. (د) 2- بيوتين.

٦ ما كتلة الإيثانول التى يمكن الحصول عليها من عملية التخمر الكحولى التى ينتج عنها 5.68 g من غاز ثانى أكسيد الكربون ؟ [C = 12 , H = 1 , O = 16]

أ 2.94 g ب 5.94 g ج 33.6 g د 147.2 g

٧ تحويل البروبين إلى 2– بروبانول يتم على خطوتين :

- الخطوة (1) : تفاعل البروبين مع غاز يوديد الهيدروچين.
- الخطوة (2) : تفاعل الناتج من الخطوة (1) مع KOH مائية.

ما نوع التفاعل الحادث فى كل من الخطوتين (1) ، (2) ؟

الاختيارات	الخطوة (1)	الخطوة (2)
أ	إضافة	نزع
ب	إضافة	استبدال
ج	نزع	استبدال
د	استبدال	نزع

٨ يحدث التحلل المائى بشكل أسرع (فى نفس درجة الحرارة) فى حالة .....

أ C_2H_5Br مع الماء. ب C_2H_5Br مع $NaOH_{(aq)}$

ج C_2H_5Cl مع الماء. د C_2H_5Cl مع $NaOH_{(aq)}$

٩ المخطط التالى يوضح مرحلتى إنتاج الإيثانول من الجلوكوز بغرض استخدامه كوقود :

الجلوكوز ← المرحلة (1) ← محلول إيثانول مخفف ← المرحلة (2) ← إيثانول درجة نقاءه 90%

أى مما يلى يعبر عن كل من المرحلتين (1) ، (2) ؟

الاختيارات	المرحلة (1)	المرحلة (2)
أ	تحلل مائى	تخمر كحولى
ب	هيدرة حفزية	تقطير
ج	تحلل مائى	هيدرة حفزية
د	تخمر كحولى	تقطير

١٠ ما كتلة الغاز الناتج من تخمر 6.5 g من الجلوكوز ؟ [C = 12 , H = 1 , O = 16]

أ 1.59 g ب 3.18 g ج 9.53 g د 13 g

١١ أى مما يلى يعبر عن العمليات الحادثة عند تحضير الكحولات بالطريقة العامة ؟

الاختيارات	كسر الروابط		تكوين الروابط	
أ	C = C	H – OH	C – OH	
ب	C = C	C – Br	C – OH	KBr
جـ	C – Br	H – OH	C – OH	
د	C – Br	KOH	C – OH	KBr

١٢ يحضر الإيثانول من الجلوكوز بالعملية (X) ومن الإيثين بالعملية (Y) ومن الإيثانال بالعملية (Z).
ما العمليات (X) ، (Y) ، (Z) ؟

الاختيارات	العملية (X)	العملية (Y)	العملية (Z)
أ	تخمر كحولى	إضافة	اختزال
ب	تقطير تجزيئى	إضافة	أكسدة
جـ	تخمر كحولى	تقطير بسيط	اختزال
د	تقطير تجزيئى	تقطير بسيط	أكسدة

١٣ عند معالجة البروبين بحمض الكبريتيك المركز البارد ثم الغليان مع الماء، يتكون .....

أ البروبانون. ب البروبانال. جـ 1– بروبانول. د 2– بروبانول.

١٤ ما عدد ذرات H فى عينة من السكروز كتلتها 3.4 g ؟ [C = 12 , H = 1 , O = 16]

أ 6×10^{23} atom ب 1.3×10^{23} atom
جـ 3.8×10^{22} atom د 6×10^{21} atom

١٥ يمكن تحضير الإيثانول بالإضافة فى خطوة واحدة من .....

أ سكر القصب والأسيتالدهيد. ب الأسيتالدهيد والإيثاين.
جـ الأسيتالدهيد والإيثين. د الإيثين والإيثاين.

١٦ تتعدد الاستخدامات الصناعية لخليط .....

أ الإيثانول و الميثانول. ب الفينول و الميثانول.
جـ الإيثانول و الفينول. د 1– بروبانول و الإيثانول.

١٧ أى مما يلى يُعبر عن قيم طاقة كسر الروابط فى هاليدات الألكيل (R – X) التالية ؟

الاختيارات	$CH_3 - F$	$CH_3 - Cl$	$CH_3 - Br$	$CH_3 - I$
(أ)	238 kJ/mol	292 kJ/mol	351 kJ/mol	459 kJ/mol
(ب)	85 kJ/mol	83 kJ/mol	57 kJ/mol	70 kJ/mol
(جـ)	459 kJ/mol	351 kJ/mol	292 kJ/mol	238 kJ/mol
(د)	70 kJ/mol	57 kJ/mol	83 kJ/mol	85 kJ/mol

١٨ من المخطط التالى :

الإيثين $\xrightarrow[\text{التفاعل (A)}]{HBr}$ المركب (X) $\xrightarrow[\text{التفاعل (B)}]{NaOH_{(aq)}}$ المركب (Y)

أى مما يأتى يعبر عن كل من التفاعلين (A) ، (B) وكل من المركبين (X) ، (Y) ؟

الاختيارات	التفاعل (A)	المركب (X)	التفاعل (B)	المركب (Y)
(أ)	إضافة	بروموإيثان	إضافة	إيثانول
(ب)	إضافة	بروموإيثان	استبدال	إيثانول
(جـ)	استبدال	بروموإيثين	تعادل	حمض إيثانويك
(د)	استبدال	بروموإيثين	استبدال	هيدروكسيد الإيثين

الخواص الفيزيائية للكحولات

أسئلة تقيس مستوى الفهم المنخفض

١٩ درجة غليان الميثانول أكبر من درجة غليان الإيثان، لأن ..... [C = 12 , H = 1 , O = 16]

(أ) كتلته المولية أكبر.
(ب) عدد ذرات الهيدروجين فيه أقل.
(جـ) جزيئاته ترتبط مع بعضها بروابط هيدروجينية.
(د) عدد ذرات الكربون فيه أقل.

٢٠ أى المركبات التالية يمكنه الذوبان فى الماء ؟

(أ) الإيثاين.
(ب) البنزين.
(جـ) البيوتان.
(د) الإيثانول.

٢١ أى المركبات الآتية يمتزج بالماء ؟

(أ) CCl_4
(ب) C_3H_4
(جـ) CH_3OH
(د) $CHCl_3$

٢٢ أى المركبات التالية يكون له صفة حامضية ؟

(أ) C_2H_2 (ب) C_6H_6 (جـ) C_2H_6 (د) CH_3OH

٢٣ كل مما يأتى يعتبر صحيحًا بالنسبة لخواص الإيثانول، عدا إنه (إن) .....

(أ) سائل أخف من الماء. (ب) سائل سريع التبخر.

(جـ) درجة غليانه أقل من درجة غليان الماء. (د) يرتبط بالبنزين بروابط هيدروچينية.

٢٤ ما الحالة الفيزيائية لمركب الإيثيلين جليكول (at 25°C) ؟

(أ) صلب أبيض اللون. (ب) سائل. (جـ) غاز. (د) صلب بنى اللون.

أسئلة تقيس مستويات (الفهم المرتفع ، التطبيق ، التحليل)

٢٥ كل مما يأتى يُعد صحيحًا بالنسبة لمجموعة الهيدروكسيل فى الكحولات الأليفاتية، عدا إنها .....

(أ) مجموعة متأينة. (ب) مجموعة قطبية.

(جـ) مجموعة تُكوِّن روابط هيدروچينية. (د) تعمل كمجموعة فعالة.

٢٦ أى المركبات الآتية تكون درجة غليانه هى الأعلى ؟

(أ) الأسيتون. (ب) إثير ثنائى الإيثيل.

(جـ) الإيثانول. (د) 1- بروبانول.

٢٧ أى مما يأتى يعبر عن درجتى غليان كل من الميثانول والإيثان ؟

الاختيارات	درجة غليان الميثانول	درجة غليان الإيثان
(أ)	64.7°C	88.6°C
(ب)	– 64.7°C	– 64.7°C
(جـ)	– 64.7°C	88.6°C
(د)	64.7°C	– 88.6°C

٢٨ أى مما يلى يُعبر عن التدرج الصحيح فى درجة غليان المركبات ؟

(أ) $CH_3CH_2CH_3 < CH_3COCH_3 < CH_2CH_2CH_3OH$

(ب) $CH_2CH_2CH_3OH < CH_3COCH_3 < CH_3CH_2CH_3$

(جـ) $CH_3CH_2CH_3 < CH_2CH_2CH_3OH < CH_3COCH_3$

(د) $CH_3COCH_3 < CH_2CH_2CH_3OH < CH_3CH_2CH_3$

٢٩ أى مما يأتى يُعبر عن الخواص الفيزيائية لمركب 1- بروبانول ؟

(أ) سائل زيتى القوام يمتزج بالماء ودرجة غليانه أقل من 78.5°C

(ب) سائل خفيف القوام يمتزج بالماء ودرجة غليانه أكبر من 78.5°C

(جـ) سائل خفيف القوام لا يمتزج بالماء ودرجة غليانه أكبر من 78.5°C

(د) سائل زيتى القوام لا يمتزج بالماء ودرجة غليانه أقل من 78.5°C

٣٠ الكحولات التى لها نفس العدد من ذرات الكربون ترتب حسب درجة غليانها، كالتالى :

الكحول الأولى < الكحول الثانوى < الكحول الثالثى

أى مما يلى يُعبر عن تدرج خاصية درجة الغليان فى الكحولات التالية ؟

(أ) 2- ميثيل -2- بيوتانول > 3- ميثيل -2- بيوتانول > 1- بنتانول.

(ب) 3- ميثيل -2- بيوتانول > 2- ميثيل -2- بيوتانول > 1- بنتانول.

(جـ) 1- بنتانول > 3- ميثيل -2- بيوتانول > 2- ميثيل -2- بيوتانول.

(د) 1- بنتانول > 2- ميثيل -2- بيوتانول > 3- ميثيل -2- بيوتانول.

٣١ الكحولات التى لها نفس العدد من ذرات الكربون ترتب حسب درجة غليانها، كالتالى :

الكحول الأولى < الكحول الثانوى < الكحول الثالثى

أى الكحولات التالية يكون درجة غليانه هى الأقل ؟

(أ) 1- بيوتانول.

(ب) 2- بيوتانول.

(جـ) 2- ميثيل -2- بروبانول.

(د) 1- بنتانول.

٣٢ أى مما يلى يُعبر عن درجة غليان كل من المركبين التاليين ؟

الاختيارات	$CH_3CH_2CH_3$	CH_3CH_2OH
(أ)	17°C	78.5°C
(ب)	-42°C	87.5°C
(جـ)	-42°C	78.5°C
(د)	17°C	87.5°C

٣٣ ما الروابط الموجودة فى خليط الماء والجليسرين ؟

الاختيارات	روابط هيدروچينية	روابط تساهمية	روابط أيونية
(أ)	✓	✓	✗
(ب)	✓	✓	✓
(جـ)	✗	✓	✗
(د)	✗	✗	✓

الخواص الكيميائية للكحولات

أسئلة تقيس مستويات (الفهم المرتفع ، التطبيق ، التحليل)

٣٤ عند تفاعل هاليد ألكيل مع ألكوكسيد صوديوم يتكون .....

(أ) ألدهيد. (ب) كيتون. (جـ) إثير. (د) حمض كربوكسيلى.

٣٥ يتفاعل كلوريد الإيثيل مع إيثوكسيد الصوديوم مكونًا .....

(أ) إثير ثنائى الميثيل. (ب) إثير ثنائى الإيثيل.

(جـ) كحول إيثيلى. (د) كحول بيوتيلى.

٣٦ أى مما يلى يُعبر عن تفاعل الأسترة ؟

(أ) $RCOOH + \grave{R}OH \xrightarrow{H^+} \grave{R}COOR + H_2O$

(ب) $\grave{R}COOH + ROH \xrightarrow{OH^-} RCOO\grave{R} + H_2O$

(جـ) $RCOOH + \grave{R}OH \xrightarrow{H^+} RCOO\grave{R} + H_2O$

(د) $\grave{R}COOH + ROH \xrightarrow{OH^-} \grave{R}COOR + H_2O$

٣٧ الكحول المحول عبارة عن خليط من المركب (X) والمركب (Y) والماء وبعض الصبغات،
كل مما يلى يُعبر عن المركبين (X) ، (Y) ، عدا .....

(أ) يذوبا فى الماء. (ب) سوائل خفيفة.

(جـ) يتفاعلا مع بعضهما لتكوين إستر وماء. (د) درجتى غليانهما غير متساويتين.

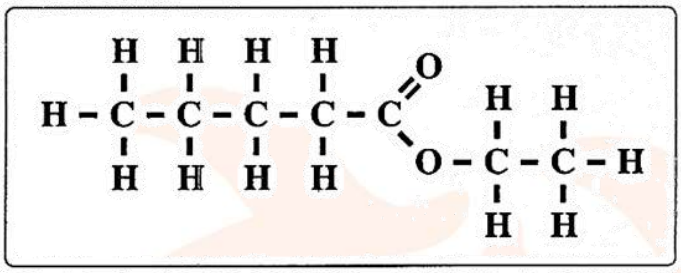
٣٨ عند اختزال الأسيتون يتكون .....

(أ) كحول أيزوبروبيلى. (ب) بروبان. (جـ) بروبين. (د) كحول بروبيلى.

٣٩ مركب عضوى (X) يتفاعل مع الصوديوم مكونًا غاز قابل للاشتعال ولا يتفاعل مع محلول هيدروكسيد الصوديوم.
أى مما يلى يمكن أن يُعبر عن المركب (X) ؟

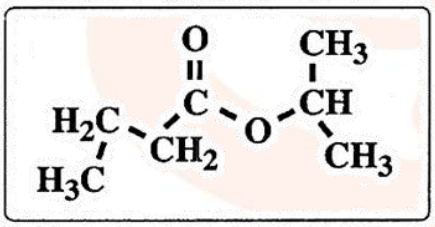
الاختيارات	حمض الإيثانويك	3– بنتانول	1– بروبانول
(أ)	✓	✗	✗
(ب)	✓	✓	✗
(جـ)	✗	✓	✓
(د)	✓	✓	✓

٤٠ الإستر المقابل : ينتج من تفاعل ....



(أ) الإيثين و 1– بيوتانول.
(ب) الإيثان و حمض البنتانويك.
(جـ) الإيثانول و حمض البنتانويك.
(د) 1– بيوتانول و حمض الإيثانويك.

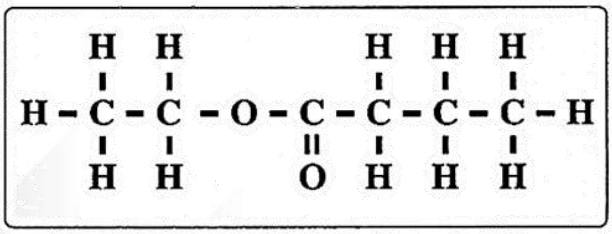
٤١ الإستر الموضح بالشكل المقابل :



ينتج من تفاعل .....
(أ) 1– بيوتانول مع حمض ميثيل البروبانويك.
(ب) 1– بروبانول مع حمض البيوتانويك.
(جـ) 2– بروبانول مع حمض البيوتانويك.
(د) 2– بروبانول مع حمض البروبانويك.

٤٢ أى المركبات الآتية يمكن تحضيره من الإيثانول بتفاعل استبدال ؟
(أ) الإيثين. (ب) حمض الإيثانويك.
(جـ) الإيثانال. (د) بروموإيثان.

٤٣ الشكل المقابل : يوضح الصيغة البنائية



لإستر ينتج من تفاعل .....
(أ) الإيثانول مع حمض البيوتانويك.
(ب) البروبانول مع حمض البروبانويك.
(جـ) البيوتانول مع حمض الإيثانويك.
(د) البروبانول مع حمض الإيثانويك.

٤٤ عند تفاعل حمض البيوتانويك مع البنتانول ينتج إستر صيغته الكيميائية .....

الاختيارات	الصيغة الكيميائية
(أ)	$H_3C-H_2C-H_2C-C(=O)-O-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$
(ب)	$H_3C-H_2C-H_2C-C(=O)-O-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$
(جـ)	$H_3C-H_2C-H_2C-H_2C-C(=O)-O-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$
(د)	$H_3C-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-C(=O)-O-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$

٤٥ ما عدد مجموعات الميثيل فى المركب الناتج من تفاعل 1– بروبانول مع هاليد هيدروچين ؟

(أ) 1 (ب) 2 (جـ) 3 (د) 4

٤٦ المعادلة الكيميائية الناقصة التالية تعبر عن تفاعل كحول مع هاليد هيدروچين :

$$(CH_3)_3COH + HCl \longrightarrow$$

ما تسمية الأيوباك للمركب العضوى الناتج ؟

(أ) 1،1– ثنائى ميثيل –1– كلوروإيثان.
(ب) كلوريد بيوتيل ثالثى.
(جـ) 1– كلورو –1،1– ثنائى ميثيل إيثان.
(د) 2– كلورو –2– ميثيل بروبان.

٤٧ فى التفاعل : $CH_3OH + HBr \xrightarrow{cat} (X) + H_2O$

أى مما يلى يوضح أحد خواص المركب (X) مقارنةً بالمركب CH_3OH ؟ [C = 12 , H = 1 , O = 16 , Br = 79.9]

(أ) درجة غليانه أقل.
(ب) ميله لتكوين البوليمرات أكبر.
(جـ) كتلته المولية أصغر.
(د) درجة ذوبانه فى الماء أكبر.

٤٨ كحول (X) يتأكسد مكونًا حمض عضوى كتلته المولية 88 g/mol

ما الصيغة الجزيئية للكحول (X) ؟ [C = 12 , H = 1 , O = 16]

(أ) $CH_3CH_2CH(OH)CH_3$
(ب) $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2OH$
(جـ) $CH_3CH_2CH_2CH_2OH$
(د) $CH_3CH_2CH(OH)CH_2CH_3$

٤٩ أى المعادلات اللفظية التالية تُعبر عن تفاعل محتمل الحدوث ؟

(أ) إيثانول + كربونات الصوديوم ⟵ إيثانوات الصوديوم + ماء + ثانى أكسيد الكربون.

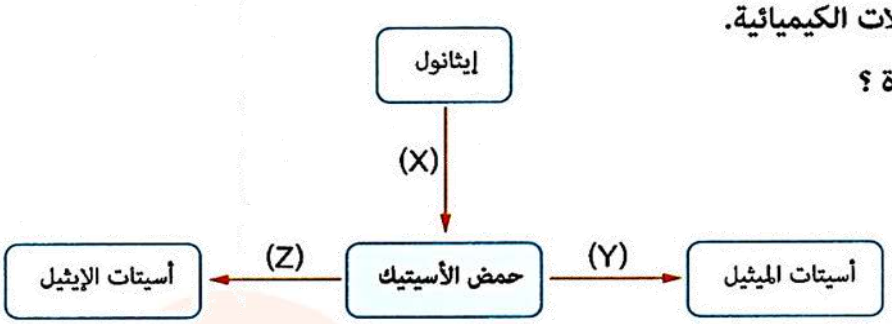
(ب) بنزين + ماء البروم ⟵ الجامكسان.

(جـ) 1 – بروبانول + أكسچين ⟵ بروبانال.

(د) بنتان حلقى + بروميد الهيدروچين ⟵ بروموبنتان حلقى.

٥٠ المخطط المقابل : يوضح بعض التفاعلات الكيميائية.

أى العمليات التالية تمثل عملية أكسدة ؟



(أ) (X) فقط.

(ب) (Y) فقط.

(جـ) (X) ، (Y) فقط.

(د) (X) ، (Y) ، (Z).

٥١ أى مما يأتى يُعبر عن عملية أكسدة الإيثانول ؟

(أ) تكون مصحوبة بتصاعد غاز CO_2

(ب) تُستخدم فى الكشف عن تناول السائقين للخمور.

(جـ) تحدث عملية اختزال لعنصرى C ، H

(د) المجموعة الوظيفية فى المركب الناتج هى $\left(\diagup C=O\right)$.

٥٢ أى مما يلى يؤكد أن الميثانال والإيثانال والبروبانال تُعد أفرادًا من سلسلة متجانسة واحدة ؟

الاختيارات	تدرج درجة غليانها	لها صيغة جزيئية واحدة	تتأكسد مكونة أحماض كربوكسيلية
(أ)	✓	✓	✗
(ب)	✗	✗	✓
(جـ)	✗	✓	✓
(د)	✓	✗	✓

٥٣ عند الكشف عن تعاطى الكحوليات يتغير عدد تأكسد الكروم فى العامل المؤكسد المستخدم من .....

(أ) 2– ⟵ 3+

(ب) 6+ ⟵ 3+

(جـ) 2– ⟵ 4+

(د) 6+ ⟵ 4+

٥٤ أى مما يأتى يُعد صحيحًا بالنسبة للميثانول $\left(K_a = 10^{-15.5}\right)$ ؟

(أ) قاعدة قوية.

(ب) حمض ضعيف جدًا.

(جـ) لا يتفاعل مع الصوديوم.

(د) يتفاعل مع هيدروكسيد الصوديوم.

٥٥ افترض أحد الطلاب أن العبارات التالية تعبر عن مركب إيثوكسيد الصوديوم :

(1) : ملح يُحضر من تفاعل الصوديوم مع الإيثانول.

(2) : مركب عضوى يُحضر من تفاعل هيدروكسيد الصوديوم مع الإيثانول.

(3) : يتحلل مائيًا مكونًا خليط مائى قيمة pH له أكبر من 7

أى مما يلى يُعبر عن مركب إيثوكسيد الصوديوم ؟

أ (1) ، (3) فقط. ب (1) ، (2) فقط.

جـ (2) ، (3) فقط. د (1) ، (2) ، (3).

٥٦ يمكن جمع غاز الهيدروچين الناتج من تفاعل قطعة من الصوديوم مع .....

أ محلول هيدروكسيد الصوديوم. ب الماء.

جـ الإيثانول. د حمض الكبريتيك.

٥٧ تفاعل الصوديوم يكون سريعًا مع .....

أ $R-NH_2$ ب $R-O-R$

جـ $R-CHO$ د RCH_2-OH

٥٨ ما عدد مجموعات الميثيل ومجموعات الميثيلين فى المركب الناتج من تفاعل 2- بيوتانول مع هاليد هيدروچين ؟

الاختيارات	عدد مجموعات الميثيل	عدد مجموعات الميثيلين
أ	1	2
ب	2	1
جـ	2	2
د	1	1

٥٩ ما المادة المستخدمة فى تحويل 1- بروبانول إلى حمض بروبانويك ؟

أ الهيدروچين. ب ثانى كرومات البوتاسيوم المحمضة.

جـ كرومات النحاس (II). د غاز كلوريد الهيدروچين الجاف.

٦٠ يتم تحويل سكر القصب إلى حمض الأسيتيك، عن طريق .....

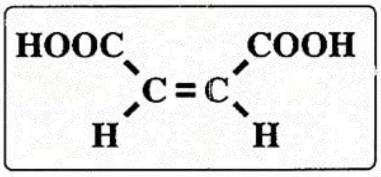
أ عملية تحلل مائى ثم عملية أكسدة ثم عملية تخمر كحولى.

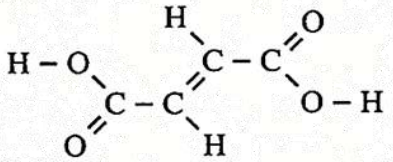
ب عملية أكسدة ثم عملية تخمر كحولى ثم عملية تحلل مائى.

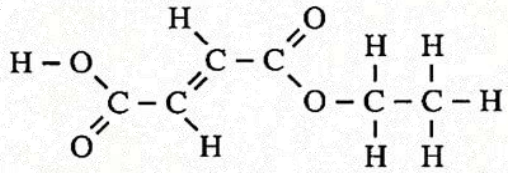
جـ عملية تحلل مائى ثم عملية تخمر كحولى ثم عملية أكسدة.

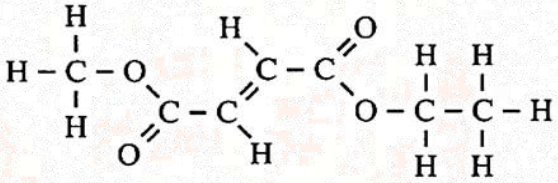
د عملية تخمر كحولى ثم عملية تحلل مائى ثم عملية أكسدة.

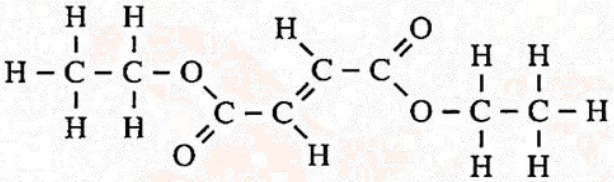
٦١ ما المركب الناتج من تفاعل أسترة الحمض العضوى المقابل مع وفرة من الإيثانول ؟



(أ)


(ب)


(جـ)


(د)


ثانيًا الأسئلة المقالية

٦٢ يحترق سكر الجلوكوز داخل جسم الإنسان (at 37°C) ، بينما يحتاج إلى درجة حرارة أعلى بكثير عند حرقه فى المعمل.
فسر المعلومة السابقة، مع كتابة المعادلة الرمزية المعبرة عن الاحتراق التام للجلوكوز.

---

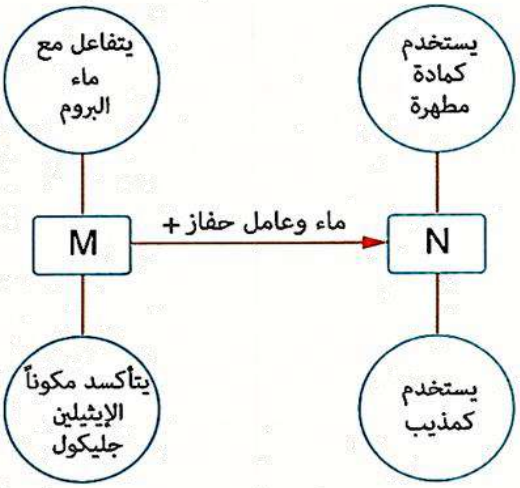
٦٣ وضح بالمعادلات الرمزية مع كتابة شروط التفاعل كيفية الحصول من مركب فلوروميثان على كل من :
(١) كحول.
(٢) فريون.

---

٦٤ مركبين لا يتفاعلا مع الصوديوم :
- المركب (A) : صيغته الجزيئية C_3H_8O
- المركب (B) : صيغته الجزيئية $C_4H_{10}O$

(١) ما اسم المركب (A) ؟
(٢) ارسم الصيغ البنائية المحتملة للمركب (B).

٦٥ المخطط المقابل يوضح بعض خواص المركبين (M) ، (N).



قارن بين هذين المركبين، من حيث :

(١) قابلية الذوبان فى الماء.

(٢) نوع تفاعلهما مع HX

---

٦٦ الشكل المقابل يمثل الصيغة الكيميائية لأحد المركبات العضوية :

$$CH_3 - \underset{\underset{C_2H_5}{|}}{C} = \underset{\underset{CH_3}{|}}{C}CH_2CH_3$$

(١) اكتب تسمية الأيوباك لهذا المركب.

(٢) ما نوع الكحول الناتج من الهيدرة الحفزية لهذا المركب تبعًا لارتباط مجموعة الكاربينول، وماذا تلاحظ عند إضافة محلول برمنجنات البوتاسيوم إلى هذا الكحول ؟ مع التفسير.

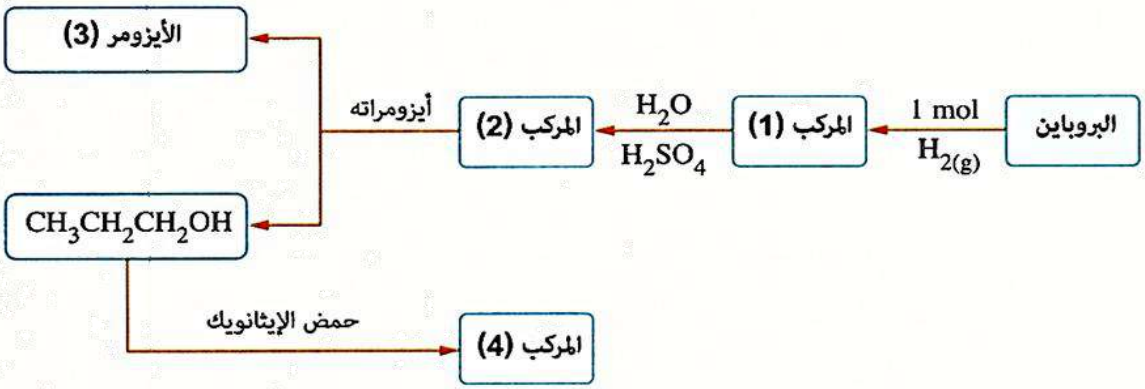
---

٦٧ ارسم الصيغة البنائية لأبسط ألكين ينتج عن هيدرته :

(١) كحول ثانوى أحادى الهيدروكسيل. (٢) كحول ثالثى أحادى الهيدروكسيل.

---

٦٨ المخطط التالى يوضح بعض التفاعلات الكيميائية :



(١) ارسم الصيغة البنائية لكل من :

(أ) المركب (1). (ب) الأيزومر (3).

(٢) ما تسمية الأيوباك لكل من :

(أ) المركب (2). (ب) المركب (4).

٦٩ عند إضافة إنزيم الزيميز إلى المحلول (1) يتكون المحلول (2) مع تصاعد غاز CO_2 :

(١) ما المحلول (1) ، وما المحلول المستخدم فى الكشف عنه ؟

(٢) ما المحلول (2) ، وماذا تلاحظ عند إضافة محلول برمنجنات البوتاسيوم المحمض بحمض الكبريتيك إليه ؟

---

٧٠ يُعبر عن أحد المركبات العضوية بالصيغة $CH_2OHCH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$:

(١) اكتب تسمية الأيوباك لهذا المركب.

(٢) اكتب معادلة تحضير هذا المركب من هاليد الألكيل المقابل، مع تحديد اسم أى المركبين المستخدمين فى التحضير تكون درجة غليانه هى الأكبر.

---

٧١ يدخل الفلزين (X) ، (Y) فى تركيب خلية دانيال ويستخدما فى تكوين السبيكة (Z) ،

ويتفاعل الفلز (X) مع الأحماض المخففة، بينما لا يتفاعل معها الفلز (Y) :

(١) ما اسم السبيكة (Z)، مع استنتاج التوزيع الإلكترونى لأيون الفلز (X) فى المركب XCl_2

(٢) اكتب المعادلة الرمزية الدالة على تفاعل الاستبدال الذى يستخدم فيه المركب XCl_2 كعامل حفاز.

---

٧٢ يتكون مركب إثير ثنائى البروبيل من 2 mol من المركب (X) فى وجود حمض الكبريتيك المركز الساخن :

(١) اكتب المعادلة الرمزية المعبرة عن التفاعل الحادث.

(٢) اكتب المعادلة الرمزية المعبرة عن تحويل 1 mol من المركب (X) إلى الألكين المقابل.

---

٧٣ اكتب المعادلة الرمزية المعبرة عن تحويل هاليد ألكيل يحتوى على 5 ذرات كربون إلى كحول ثالثى.

---

٧٤ وضح بالمعادلات الرمزية كيفية الحصول على كلوريد الإيثيل من الجلوكوز.

---

٧٥ ارسم الأيزومرات المتفرعة للألكين الذى صيغته الجزيئية C_5H_{10} ،

مع تحديد أيًا منها ينتج عن إماهته كحول ثالثى.

---

٧٦ من المخطط المقابل :

$C_{12}H_{22}O_{11} \xrightarrow{H_2O} (1) \xrightarrow{(2)} C_2H_5OH$

(١) لماذا يعتبر (1) خليطًا من أيزومرين ؟

(٢) حدد نوع التفاعل (2).

٧٧ من المخطط المقابل :

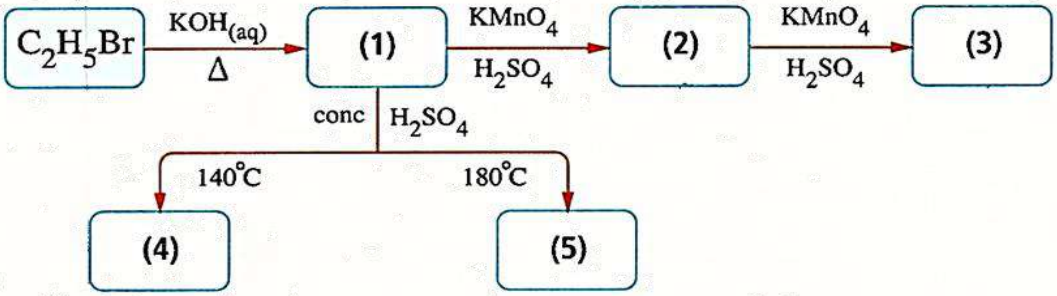
(١) اكتب المعادلة الرمزية الدالة على تحويل C_2H_5OH إلى المركب (X).

(٢) حدد نوع كل من :

(أ) العملية (1). (ب) العملية (2).

---

٧٨ من المخطط التالى :



(١) اكتب الصيغة الكيميائية لكل من :

(أ) المركب (2). (ب) المركب (4).

(٢) اكتب الصيغة الكيميائية لناتج :

(أ) تفاعل المركب (1) مع المركب (3) فى وجود عامل نزع للماء.

(ب) الهيدرة الحفزية للمركب (5).

---

٧٩ وضح بالمعادلات الرمزية كيفية الحصول على الإيثان من الإيثانول.

---

٨٠ وضح بالمعادلات الرمزية كيفية الحصول على الإيثيلين من إيثوكسيد الصوديوم.

---

٨١ وضح بالمعادلات الرمزية كيفية الحصول على البروبانون من 2– بروموبروبان.

---

٨٢ وضح بالمعادلات الرمزية كيفية الحصول على إثير ثنائى الإيثيل من بروميد الإيثيل.

---

٨٣ وضح بالمعادلات الرمزية كيفية الحصول على كحول ثانوى من كحول أولى.

---

٨٤ ينتج المركبين (A) ، (B) من التحلل المائى فى وسط قلوى لكل من المركبين التاليين على الترتيب.

- $CH_3CH_2CH_2CH_2Cl$
- $(CH_3)_3CCl$

(١) ارسم الصيغة البنائية لكل من :

(أ) المركب (A). (ب) المركب (B).

(٢) كيف يمكنك التمييز بين المركبين (A) ، (B) ؟

أولًا اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من ١ : ١٠

١ عند اختزال الألدهيدات تتكون .....

(أ) كحولات أولية. (ب) كحولات ثانوية. (جـ) ألكانات. (د) كحولات ثالثية.

٢ أى الكحولات الآتية تكون درجة ذوبانه فى الماء أقل ما يمكن ؟

(أ) CH_3OH (ب) C_3H_7OH (جـ) $C_6H_{13}OH$ (د) $C_{10}H_{21}OH$

٣ أى مما يأتى يُعبر عن كل من متفاعلات و نواتج أحد التفاعلات الكيميائية ؟

الاختيارات	المتفاعلات	النواتج
(أ)	إيثانول + أكسچين	ثانى أكسيد الكربون + ماء
(ب)	إيثين + هيدروچين	إيثانول + ماء
(جـ)	جلوكوز + أكسچين	إيثانول + ثانى أكسيد الكربون
(د)	جلوكوز + ماء	إيثانول + أكسچين

٤ من سلسلة التفاعلات :

$$CH_2=CH_2 \xrightarrow{HBr} X \xrightarrow[\text{فى وسط قلوى}]{\text{تحلل مائى}} Y \xrightarrow[180^\circ C]{\text{conc } H_2SO_4} Z$$

ما صيغة المركب (Z) ؟

(أ) $C_2H_5.HSO_4$ (ب) CH_3CHO

(جـ) C_2H_4 (د) C_2H_5OH

٥ أى مما يأتى يعبر عن الترتيب الصحيح للنشاط الكيميائى لهاليدات الألكيل RX مع $KOH_{(aq)}$ ؟

(أ) $RBr < RCl < RI$ (ب) $RI < RBr < RCl$

(جـ) $RBr < RI < RCl$ (د) $RCl < RBr < RI$

٦ كل مما يلى يُعبر عن الجلوكوز، عدا أنه .....

(أ) مركب ألدهيدى. (ب) يمكن الكشف عنه بأحد مركبات النحاس.

(جـ) عديد الهيدروكسيل. (د) مركب كيتونى.

٧ من المعادلة المقابلة : ما نوع التفاعل الحادث ؟

$$H_3C-\underset{\underset{OH}{|}}{\overset{\overset{R}{|}}{C}}-CH_3 \xrightarrow[conc/\Delta]{H_2SO_4} CH_3-\overset{\overset{R}{|}}{C}=CH_2$$

(أ) تفاعل سلفنة.
(ب) تفاعل نزع.
(جـ) تفاعل هيدرة حفزية.
(د) تفاعل تحلل.

٨ ما نوع المركب العضوى الذى يذوب فى البنزين وعند معالجته بالصوديوم يُكوِّن غاز الهيدروچين ؟

(أ) كيتون. (ب) ألدهيد.
(جـ) أمين ثالثى. (د) كحول.

٩ عند أكسدة الميثانول بمحلول ثانى كرومات البوتاسيوم المحمض يتكون .....

(أ) CH_3COCH_3 (ب) CH_3CHO
(جـ) $HCOOH$ (د) CH_3COOH

١٠ المركب (X) يمكن بلمرته بالإضافة، وعند إضافته إلى الماء فى وجود عامل حفاز بنسبة 1 : 1 حجمًا، يتكون محلول يغلى عند درجة حرارة 82.6°C ويتجمد عند –89°C
ما المركب (X) ؟

(أ) البروبين. (ب) الإيثانول.
(جـ) الإيثيلين جليكول. (د) البروبانول.

ثانيًا أجب عن سؤالى المقالى ١١ ، ١٢ :

١١ وضح بالمعادلات الرمزية كيفية الحصول على كحول ثنائى الهيدروكسيل من كحول أحادى الهيدروكسيل.

.....

.....

١٢ أُضيف محلول برمنجنات البوتاسيوم المحمض بحمض الكبريتيك المركز إلى المحلول الناتج من الهيدرة الحفزية لمركب 3– ميثيل –1– بيوتين :

(١) حدد نوع التفاعل مع برمنجنات البوتاسيوم.

.....

(٢) وضح التغير اللونى المصاحب للتفاعل.

.....

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد (MCQ)

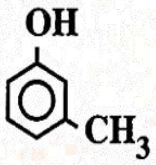
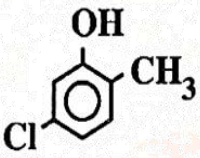
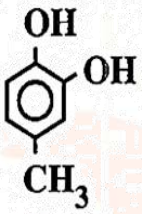
تصنيف الفينولات

أسئلة تقيس مستوى الفهم المنخفض

١ من تسميات مركب 1،2،3– ثلاثى هيدروكسى بنزين .....

(أ) الكريزول. (ب) البيروجالول. (جـ) الكاتيكول. (د) حمض البكريك.

٢ الصيغ البنائية التالية لأربعة مركبات فينولية :

المركب (1)	المركب (2)	المركب (3)	المركب (4)
			

ما المركبان اللذان يحتويان على العدد الأكبر من ذرات الهيدروجين ؟

(أ) (1) ، (2). (ب) (2) ، (3). (جـ) (3) ، (4). (د) (2) ، (4).

أسئلة تقيس مستويات (الفهم المرتفع ، التطبيق ، التحليل)

٣ الجدول التالى يوضح الصيغ الجزيئية لثلاثة مركبات (X) ، (Y) ، (Z) :

المركب	(X)	(Y)	(Z)
الصيغة الجزيئية	C_8H_{14}	C_5H_{10}	$C_6H_6O_3$

أى مما يأتى يُعد صحيحًا ؟

الاختيارات	المركب (X)	المركب (Y)	المركب (Z)
(أ)	ألكاين	ألكان حلقى	فينول
(ب)	ألكين	ألكاين	فينول
(جـ)	ألكاين	ألكان	فينول
(د)	ألكان	ألكاين	ألكان حلقى

طرق تحضير الفينول

أسئلة تقيس مستوى الفهم المنخفض

٤ عند تسخين مركب الكلوروبنزين مع NaOH تحت ضغط عند 300°C يتكون .....

(أ) مركب هيدروكسيلى أروماتى.
(ب) ألدهيد أروماتى.
(جـ) البنزين العطرى.
(د) كلوروفينول.

أسئلة تقيس مستويات (الفهم المرتفع ، التطبيق ، التحليل)

٥ ما ناتج تفاعل محلول مائى من هيدروكسيد الصوديوم مع كل من بروميد الإيثيل و كلوروبنزين – فى ظروف مناسبة للتفاعل – على الترتيب ؟

(أ) إيثين و أرثو – كلوروفينول.
(ب) كحول إيثيلى و أرثو – كلوروفينول.
(جـ) كحول إيثيلى و فينول.
(د) إيثانال و فينول.

٦ يمكن الحصول على كل مما يلى بالتقطير التجزيئى، عدا .....

(أ) البنزين من قطران الفحم.
(ب) الفينول من قطران الفحم.
(جـ) قطران الفحم من الفحم الحجرى.
(د) الإيثانول من خليط التخمر.

خواص الفينول

أسئلة تقيس مستوى الفهم المنخفض

٧ ما الحالة الفيزيائية التى يتواجد عليها الفينول عند 25°C ؟

(أ) بللورات صلبة.
(ب) سائل شفاف.
(جـ) بخار متطاير.
(د) محلول أصفر اللون.

٨ الفينول أكثر حامضية من .....

(أ) CH_3COOH
(ب) C_6H_5COOH
(جـ) C_2H_5OH
(د) HCl

٩ أى المركبات الآتية لا يحتوى على مجموعة كربوكسيل ؟

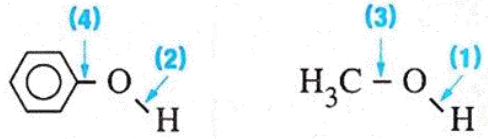
(أ) حمض الأسيتيك.
(ب) حمض البنزويك.
(جـ) الأسبرين.
(د) حمض البكريك.

أسئلة تقيس مستويات (الفهم المرتفع ، التطبيق ، التحليل)

١٠ مادة كيميائية على هيئة بللورات لها رائحة مميزة، درجة انصهارها $43°C$ شرهة الذوبان فى الإيثانول وشحيحة الذوبان فى الماء. ما هذه المادة الكيميائية ؟

(أ) حمض الخليك الثلجى.
(ب) كبريتات الخارصين.
(جـ) الفينول.
(د) كبريتات الحديد (II).

١١ أى مما يلى يُعبر عن طول الرابطة $(C-O)$ وطول الرابطة $(O-H)$ فى كل من الميثانول و الفينول ؟



الاختيارات	(1)	(2)	(3)	(4)
(أ)	96 pm	126 pm	136 pm	142 pm
(ب)	126 pm	96 pm	136 pm	142 pm
(جـ)	96 pm	126 pm	142 pm	136 pm
(د)	126 pm	96 pm	142 pm	136 pm

١٢ اللون الأصفر فى منقار طائر النورس يرجع لاحتوائه على .....

طائر النورس

(أ) حمض البكريك.
(ب) كبريتيد الفضة.
(جـ) كلوريد الحديد (II).
(د) إيثوكسيد الصوديوم.

١٣ كل مما يلى من خواص الفينول، عدا أنه .....

(أ) أقوى حامضية من الإيثانول.
(ب) أقل حامضية من حمض الأسيتيك.
(جـ) يتفاعل مع بيكربونات الصوديوم.
(د) يتفاعل مع هيدروكسيد الصوديوم.

البلمرة بالتكاثف

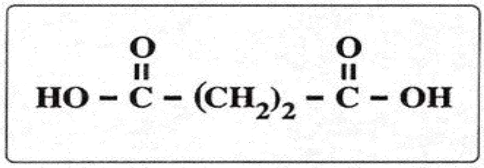
أسئلة تقيس مستويات (الفهم المرتفع ، التطبيق ، التحليل)

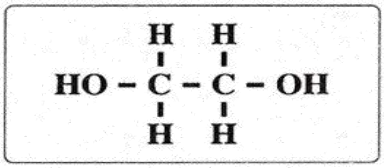
١٤ أى المونومرات التالية يشترك فى تفاعلات بلمرة ينتج عنه تكوُّن جزيئات ماء ؟

(أ) الإيثين.
(ب) الجلوكوز.
(جـ) كلوريد الڤاينيل.
(د) رباعى فلوروإيثين.

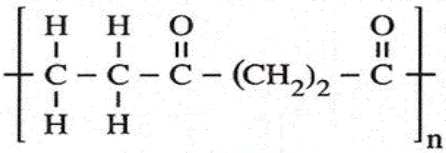
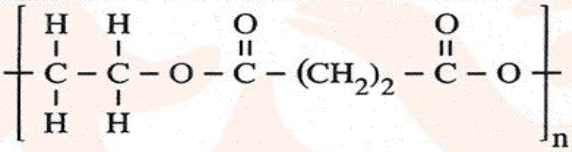
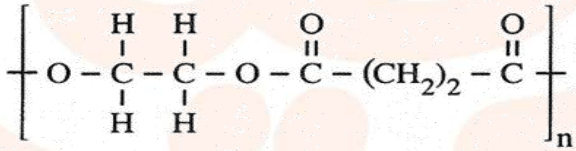
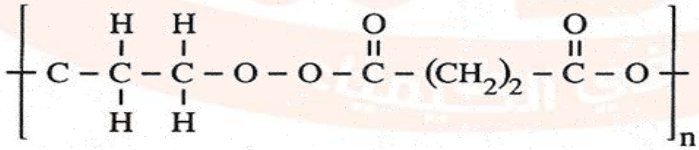
الباب 5 الكيمياء العضوية

١٥ المونومرين التاليين :





يمكنهما تكوين البوليمر .....

الاختيارات	البوليمر
(أ)	
(ب)	
(جـ)	
(د)	

١٦ الشكل التالى يمثل الوحدة المتكررة لأحد البوليمرات المتكونة بالتكاثف :

ما المونومرات المستخدمة فى تكوين هذا البوليمر ؟

(أ) $HOCH_2CH_2COOH$ فقط.

(ب) $HOOCCH_2CH_2COOH + HOCH_2CH_2OH$

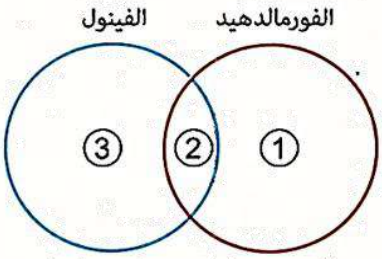
(جـ) $HOOCCOOH + HOCH_2CH_2CH_2CH_2OH$

(د) $HOOCCH_2COOH + HOCH_2CH_2CH_2OH$

١٧ شكل ڤن المقابل : يعبر عن مركبى الفورمالدهيد والفينول.

أى مما يلى يعبر عن طريقتى التحضير ① ، ③ والمادة ②

الناتجة من تفاعلهما معًا ؟



الاختيارات	①	②	③
أ	اختزال كحول ثانوى	PVC	التحلل المائى لهالوچين أروماتى
ب	اختزال كحول أولى	الباكليت	التحلل المائى لهالوچين أروماتى
ج	أكسدة كحول أولى	الباكليت	قطران الفحم
د	أكسدة كحول ثانوى	PVC	قطران الفحم

الكشف عن الفينول

أسئلة تقيس مستويات (الفهم المرتفع ، التطبيق ، التحليل)

١٨ يمكن التمييز بين الفينول و الإيثانول بكل مما يأتى، عدا .....

أ ماء البروم.
ب فلز الصوديوم.
ج دليل عباد الشمس.
د محلول كلوريد الحديد (III).

ثانيًا الأسئلة المقالية

١٩ كيف يمكن التمييز بتجربة عملية واحدة بين الهبتين و الفينول ؟

---

٢٠ المركب (X) قيمة pOH له zero ويستخدم فى تحضير :

- المركب العضوى (Y) شحيح الذوبان فى الماء والذى يستخدم بدوره فى تحضير حمض البكريك.
- المركب غير العضوى (Z) ذو اللون البنى المحمر الذى لا يذوب فى الماء.

(١) هل يتفاعل المركب (Y) مع HCl ؟ مع التفسير.

(٢) اكتب المعادلة الرمزية الدالة على تحضير المركب (Z) باستخدام المركب (X).

---

٢١ الفلز الانتقالى (M) متوسط النشاط الكيميائى ويستخدم فى صناعة الأدوات الجراحية، كما إنه يتحد مع غاز الكلور مكونًا المركب (X) :

(١) اكتب المعادلة الرمزية المعبرة عن تفاعل محلول المركب (X) مع محلول النشادر.

(٢) ما أثر إضافة محلول المركب (X) إلى محلول الفينول ؟

٢٢ يستخدم المركب الأروماتى (X) فى تطهير وعلاج الحروق :

(١) حدد خاصية فيزيائية يتشابه فيها المركب (X) مع الأيون $Fe^{3+}_{(aq)}$

(٢) اكتب المعادلة الرمزية الدالة على تحضير المركب (X).

---

٢٣ ارسم الصيغة البنائية للبوليمرات الناتجة من بلمرة المونومرات الآتية، مع توضيح نوع البلمرة الحادثة فى كل حالة :

(١) $CH_2 = C(CH_3)_2$

(٢) $H_2N - CH_2 - COOH$ ، $H_2N - CH(CH_3) - COOH$

---

٢٤ وضح بالمعادلات الرمزية كيفية الحصول على الفينول من أبسط هيدروكربون أروماتى.

---

٢٥ مركب عضوى (X) صيغته الجزيئية CH_2O :

(١) ارسم الصيغة البنائية للمركب (X) ، مع تحديد نوع السلسلة المتجانسة التى يتبعها.

(٢) حدد أحد استخدامات البوليمر الذى يدخل فى صناعته المركب (X).

---

٢٦ من المخطط التالى :

$$3C_2H_2 \xrightarrow[200^\circ C]{Ni} (1) \xrightarrow{Cl_2/FeCl_3} (2) \xrightarrow[300^\circ C\ /\ 300\,atm]{NaOH} (3)$$

(١) استبدل الأرقام الموضحة بالمخطط بصيغ المركبات المناسبة.

(٢) ما اسم الطريقة المستخدمة فى تحضير المركب (1) ؟

---

٢٧ من المخطط التالى :

$$3C_2H_2 \xrightarrow[200^\circ C]{Ni} (1) \xrightarrow{Cl_2/FeCl_3} (2) \xrightarrow[300^\circ C\ /\ 300\,atm]{NaOH} (3)$$

(١) ما نوع تفاعل تحويل المركب (1) إلى المركب (2) ؟

(٢) ما اسم الحمض الناتج من نيترة المركب (3) ؟

---

٢٨ من الجدول التالى :

2– بروبانول	كاتيكول	حمض البكريك
1– بروبانول	2– ميثيل –2– بروبانول	2– ميثيل –1– بروبانول

اختر مركب واحد فقط يعبر عن :

(١) كحول ينتج عن أكسدته كيتون.

(٢) كحول ينتج عن أكسدته ألدهيد.

(٣) مشتق ثنائى للبنزين.

(٤) مشتق رباعى للبنزين.

٢٩ (X) ، (Y) ، (Z) ثلاثة مركبات تحتوى كل منها على مجموعة (OH –) :

- المركب (X) : ترتبط فيه مجموعة (OH–) بمجموعة ألكيل.
- المركب (Y) : ترتبط فيه مجموعة (OH–) بمجموعة فينيل.
- المركب (Z) : غير عضوى.

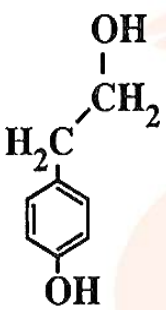
(١) اذكر تسمية الأيوباك للمركبين (X) ، (Y) «علمًا بأن كل منهما يمثل أبسط فرد فى سلسلته المتجانسة».

(٢) أى المركبين (X) أم (Y) يتفاعل مع المركب (Z) ؟

---

٣٠ من المركب المقابل :

(a)



(b)

(١) أيًا من مجموعتى الهيدروكسيل (a) أم (b) هى المسئولة عن الصفة الحامضية لهذا المركب ؟

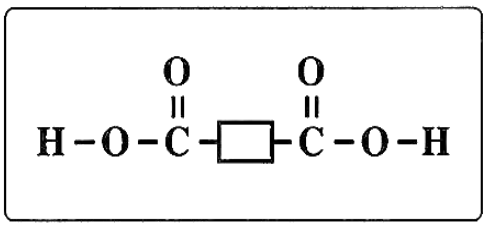
(٢) وضح بالمعادلات الكيميائية ماذا يحدث لهذا المركب عندما يُضاف إليه :

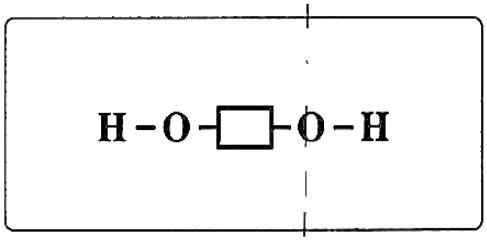
(أ) محلول هيدروكسيد الصوديوم.

(ب) حمض الهيدروكلوريك المركز فى وجود $ZnCl_2$

---

٣١ ارسم وحدتين متكررتين من البوليمر الناتج من البلمرة بالتكاثف للمونومرين التاليين :





---

٣٢ رتب الخطوات الآتية، مع كتابة معادلات التفاعلات الحادثة للحصول على الفينول من كربيد الكالسيوم.

- تحلل مائى فى وسط قلوى.
- هلجنة.
- تنقيط ماء.
- بلمرة حلقية.

أولًا اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من ١ : ١٠

١ أى مما يأتى يعتبر من المواد الفينولية ؟

(أ) حمض الفثاليك و حمض البكريك.
(ب) حمض الفوسفوريك و الكاتيكول.
(جـ) حمض البكريك و البيروجالول.
(د) حمض الفينيل أسيتيك و حمض الفثاليك.

٢ ما عدد أيزومرات النيتروفينول ؟

(أ) 1 (ب) 2 (جـ) 3 (د) 4

٣ عند إمرار خليط من الكلوروبنزين وبخار الماء على سيليكاچل مسخنة لدرجة حرارة 428°C يتكون مركب .....

(أ) الفينول. (ب) البنزين. (جـ) البروبلين. (د) حمض البنزويك.

٤ أى مما يلى يُعبر عن الفينول والإيثانول ؟

(أ) درجة انصهار الفينول أكبر.
(ب) كلاهما يتفاعل مع محلول هيدروكسيد الصوديوم.
(جـ) كلاهما يذوب فى الماء بسهولة.
(د) درجة غليان الإيثانول أكبر.

٥ أى مما يأتى يعتبر صحيحًا بالنسبة للفينول $\left(K_a = 1.6 \times 10^{-10}\right)$ ؟

(أ) أقل حامضية من الإيثانول.
(ب) أقل حامضية من حمض الكربونيك $\left(K_a = 4.3 \times 10^{-7}\right)$.
(جـ) أكثر حامضية من حمض HCOOH $\left(K_a = 1.77 \times 10^{-4}\right)$.
(د) أكثر حامضية من حمض HCl

٦ عند هدرجة الفينول فى وجود النيكل كعامل حفاز عند درجة حرارة 160°C، يتكون .....

(أ) بنزين عطرى. (ب) هكسان حلقى.
(جـ) هكسانول حلقى. (د) هكسانول عادى.

٧ عند إمرار بخار الفينول على الخارصين الساخن، يتكون .....

(أ) هيدروكربون أروماتى. (ب) حمض عضوى.
(جـ) ألدهيد. (د) فينات الخارصين.

٨ ما المركب (X) الذى تؤدى نيترته إلى تكوين المركب ميتا-نيترو (X) ؟

أ البنزين العطرى. ب النيتروبنزين.

ج الطولوين. د الفينول.

٩ ما عدد مولات البروم اللازمة للتفاعل بالاستبدال مع 1 mol من الفينول، وما لون المركب الناتج ؟

الاختيارات	عدد مولات البروم	لون المركب الناتج
أ	3 mol	أبيض
ب	9 mol	بنفسجى
ج	6 mol	بنفسجى
د	9 mol	أبيض

١٠ أى مما يلى يُعبر عن تفاعل كل من بروميد الإيثيل و بروموبنزين – كلٍ على حدى – مع محلول مائى من KOH ؟

أ يُكوِّن بروميد الإيثيل كحول بسهولة.

ب يُكوِّن بروموبنزين فينول بسهولة.

ج لا يُكوِّن بروميد الإيثيل كحول.

د يُكوِّن بروموبنزين مركب أرثو – بروموفينول.

ثانيًا أجب عن سؤالى المقالى ١١ ، ١٢ :

١١ وضح بالمعادلات الرمزية كيفية الحصول على حمض البكريك من الكلوروبنزين.

.....

.....

١٢ وضح كيفية التمييز بين محلول مائى من كل من الفينول و الإيثانول.

.....

.....

أنواع الأحماض الكربوكسيلية

أسئلة تقيس مستوى الفهم المنخفض

١ يزيد كل مركب عن الذى يسبقه فى قسم الأحماض الكربوكسيلية الأليفاتية أحادية القاعدية بمجموعة .....

(أ) كربوكسيل. (ب) ميثيلين. (جـ) هيدروكسيل. (د) ميثيل.

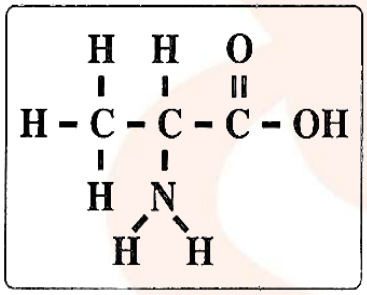
٢ مجموعتى الكربوكسيل فى حمض الفثاليك تكونا فى الموضعين .....

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

٣ أى المركبات التالية يحتوى على مجموعة كربوكسيل ؟

(أ) البروبانون. (ب) البروبانال. (جـ) البروبانول. (د) حمض البروبانويك.

٤ يحتوى المركب المقابل على المجموعتين المميزتين لمركبات .....



(أ) الألدهيدات والأمينات. (ب) الكيتونات والكحولات.

(جـ) الإسترات والأميدات. (د) الأحماض العضوية والأمينات.

أسئلة تقيس مستويات (الفهم المرتفع ، التطبيق ، التحليل)

٥ ما القانون العام للأحماض الكربوكسيلية الأليفاتية المشبعة أحادية القاعدية ؟

(أ) C_nH_nCOOH (ب) $C_nH_{2n}COOH$

(جـ) $C_nH_{2n-1}COOH$ (د) $C_nH_{2n}O_2$

٦ ما كتلة حمض الفورميك الموجودة فى 100 mL من محلول مخفف منه تركيزه 0.02 M ؟ [H = 1 , C = 12 , O = 16]

(أ) 4×10^{-5} g (ب) 0.002 g (جـ) 0.092 g (د) 0.1 g

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

(أ) 1 (ب) 2 (جـ) 3 (د) 4

٨ ما عدد الروابط (C ≡ C) الموجودة فى الجزىء الواحد من الحمض $C_{18}H_{32}O_2$ ؟

(أ) 4 (ب) 3 (جـ) 2 (د) 1

٩ 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

١٠ كل من حمض السلسليك و حمض اللاكتيك .....

أ من الأحماض الأليفاتية. ب من الأحماض الأروماتية.
ج يحتوى على نفس العدد من ذرات الأكسجين. د له نفس الصيغة الأولية.

١١ ما تركيز حمض الأكساليك الذى يتفاعل 25 mL منه تمامًا مع 15 mL من محلول NaOH تركيزه 2.5 M ؟

أ 0.667 M ب 0.75 M ج 1.33 M د 1.5 M

١٢ يلزم لتمام تعادل 0.0915 g من حمض عضوى أحادى القاعدية 15 mL من NaOH تركيزه $\frac{1}{20}$ M
ما الكتلة المولية لهذا الحمض ؟

أ 61 g/mol ب 122 g/mol ج 183 g/mol د 244 g/mol

١٣ النسبة المئوية للكربون فى حمض اللاكتيك، تُحسب من العلاقة ..... [C = 12 , H = 1 , O = 16]

أ $\frac{36}{90} \times 100\%$ ب $\frac{24}{60} \times 100\%$ ج $\frac{42}{61} \times 100\%$ د $\frac{72}{192} \times 100\%$

تسمية الأحماض الكربوكسيلية

أسئلة تقيس مستوى الفهم المنخفض

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 لدغات النمل تتسبب فى حقن الجسم بحمض .....

أ الفورميك. ب الأسيتيك. ج الكربونيك. د الهيدروكلوريك.

أسئلة تقيس مستويات (الفهم المرتفع ، التطبيق ، التحليل)

١٦ ما تسمية الأيوباك للمركب $H_2CCHCOOH$ ؟

أ حمض البروبانويك. ب حمض الفثاليك.
ج حمض البروبينويك. د حمض السيتريك.

١٧ ما تسمية الأيوباك للمركب $CH_3CHOHCH_2COOH$ ؟

(أ) 3– هيدروكسى حمض بيوتانويك.
(ب) 2– هيدروكسى حمض بيوتانويك.
(جـ) أرثو– هيدروكسى حمض بيوتيريك.
(د) 2– هيدروكسى حمض بيوتيريك.

خواص الأحماض الأليفاتية

أسئلة تقيس مستوى الفهم المنخفض

١٨ ما أكثر المواد التالية قابلية للذوبان فى الماء ؟

(أ) C_4H_9Cl
(ب) C_4H_9Br
(جـ) C_3H_7COOH
(د) $CH_3COOC_2H_5$

١٩ يتكون محلول أسيتات الصوديوم عند تفاعل حمض الأسيتيك مع كل مما يلى، عدا .....

(أ) الصوديوم.
(ب) هيدروكسيد الصوديوم.
(جـ) بيكربونات الصوديوم.
(د) إيثوكسيد الصوديوم.

أسئلة تقيس مستويات (الفهم المرتفع ، التطبيق ، التحليل)

٢٠ الروابط الهيدروچينية تكون أقوى ما يمكن بين جزيئات .....

(أ) حمض الإيثانويك.
(ب) إثير ثنائى الإيثيل.
(جـ) كلوريد الإيثيل.
(د) الإيثانول.

٢١ ينتج 1 mol من غاز الهيدروچين عند تفاعل الصوديوم مع 1 mol من .....

(أ) $CH_3CH_2CH_2CH_2OH$
(ب) $(CH_3)_3COH$
(جـ) $CH_3CH_2CH_2COOH$
(د) $CH_3CH(OH)COOH$

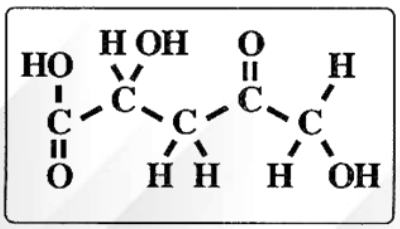
٢٢ ذرة كربون جزىء CO_2 الناتج من تفاعل حمض البروبانويك مع بيكربونات الصوديوم مصدرها .....

(أ) مجموعة الميثيل.
(ب) مجموعة الكربوكسيل.
(جـ) مجموعة الميثيلين.
(د) مجموعة البيكربونات.

٢٣ أى المركبات التالية تكون درجة غليانه هى الأقل ؟

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

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



(أ) البوتاسيوم.
(ب) كربونات الصوديوم.
(جـ) بيكربونات الصوديوم.
(د) هيدروكسيد الصوديوم.