الكيمياء · الكيمياء العضوية

# مشتقات الهيدروكربونات

thanawiya-archive.com

| ٦٢ | ٣ | ٢٠ |
| --- | --- | --- |
| سؤالًا | مجموعات | صفحة |

## المحتويات


| | | |
| --- | --- | --- |
| **أسئلة الاختيار من متعدد** (٤٨ سؤالًا) | الأسئلة · ص ٢ | الإجابات · ص ١٣ |
| **الأسئلة المقالية** (٩ سؤالًا) | الأسئلة · ص ١٠ | الإجابات · ص ١٨ |
| **أسئلة امتحانات السنين السابقة** (٥ سؤالًا) | الأسئلة · ص ١٢ | الإجابات · ص ١٩ |


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

## أسئلة الاختيار من متعدد – ٤٨ سؤالًا

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

(أ) $CH_3COOH$ ، $CH_3CH_2OH$ ، $CH_3OH$

(ب) $CH_3CH_2CH_2OH$ ، $CH_3CH_2OH$ ، $CH_3OH$

(ج) $CH_3CH_2CH_2OH$ ، $CH_3COOH$ ، $CH_3OH$

(د) $CH_3CH_2CH_2OH$ ، $CH_3COOH$ ، $CH_3CH_2OH$

---

٢ يتفق المركب $CH_3CH_2CH_2OH$ مع المركب $CH_3OCH_2CH_3$ فى كل مما يلى، عدا .....

(أ) عدد ذرات الكربون فى المول.

(ب) عدد ذرات الهيدروجين فى المول.

(ج) المجموعة الفعالة.

(د) الكتلة المولية.

---

٣ كحول أحادى الهيدروكسيل مشبع كتلة مجموعة الألكيل فى مول منه تساوى 43 g
ما الكتلة المولية لهذا الكحول ؟
[H = 1 , O = 16]

(أ) 44 g (ب) 46 g (ج) 59 g (د) 60 g

---

٤ ما أبسط الإثيرات التالية ؟

(أ) $CH_3 - O - CH_3$

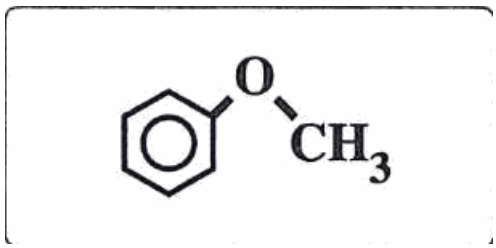
(ب) $C_2H_5 - O - CH_3$

(ج) $C_2H_5 - O - C_2H_5$

(د) $C_6H_5 - O - C_2H_5$

---

٥ ما تسمية المركب المقابل ؟




(أ) إثير فاينيل ميثيل.

(ب) ميثيل فينول.

(ج) إثير ميثيل فينيل.

(د) ميثوكسيد الفينول.

---

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

(أ) إثير ميثيل بروبيل.

(ب) 1- بيوتانول.

(ج) 2- ميثيل -2- بروبانول.

(د) إثير ثنائى بروبيل.

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

أ) 2 ب) 3 ج) 5 د) 6

٨ المركب العضوى الذى تتصل فيه مجموعة الأريل مباشرةً بمجموعة هيدروكسيل، يُصنف من .....

أ) الكحولات الأروماتية. ب) الفينولات.

ج) الأحماض الكربوكسيلية. د) الألدهيدات.

٩ بفرض أن عدد أفوجادرو يرمز له بالرمز A

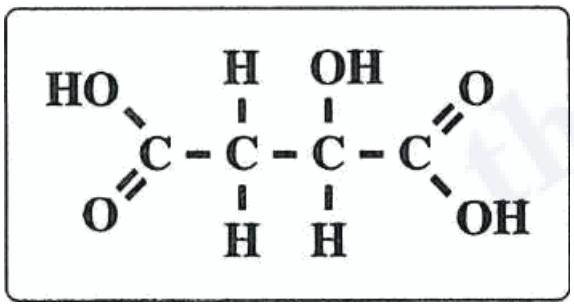
ما عدد ذرات الهيدروجين الموجودة فى عينة من المركب $CH_3COC_2H_5$ كتلتها 4.5 g ؟

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

أ) 72 A atom ب) A atom ج) A/2 atom د) A/16 atom

١٠ المركب المقابل :

يتضمن مجموعات فعالة توجد فى .....




أ) الألكينات والكحولات.

ب) الألكينات والأحماض العضوية.

ج) الكحولات والأحماض العضوية.

د) الألكينات والأحماض العضوية والكحولات.

١١ أربعة مركبات عضوية : إيثان ، حمض إيثانويك ، إيثانول ، إيثين

أى الروابط التالية توجد فى كل المركبات السابقة ؟

أ) C = C ب) C – H ج) C – O د) O – H

١٢ كل مما يلى يتضمن مجموعة فورميل، عدا .....

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

١٣ الصيغ التالية تُعبر عن كيتونات :
الصيغة $(C_2H_3)_2CO$ : (1) ، الصيغة $C_6H_5COC_6H_5$ : (2) ، الصيغة $C_2H_5COC_6H_5$ : (3) ، الصيغة : (4) $C_5H_{10}O$
أى مما سبق يُعبر عن مركب كيتون ثنائى الفاينيل ؟
(أ) الصيغة (1) فقط. (ب) الصيغتان (1) ، (3) فقط.
(ج) الصيغة (2) فقط. (د) الصيغتان (2) ، (4) فقط.

١٤ يرجع اختلاف الخواص الكيميائية لكل من الأسيتالدهيد والأسيتون إلى اختلافهما فى .....
(أ) الكتلة المولية. (ب) الحالة الفيزيائية.
(ج) نسبة الكربون. (د) المجموعة الفعالة.

١٥ ما الصيغة الجزيئية لأبسط مركب متفرع من الألكاينات والألدهيدات والكيتونات ؟
(أ) ألكاين : $C_5H_8$ ، ألدهيد : $C_4H_8O$ ، كيتون : $C_6H_{12}O$
(ب) ألكاين : $C_4H_6$ ، ألدهيد : $C_5H_{10}O$ ، كيتون : $C_5H_{10}O$
(ج) ألكاين : $C_4H_6$ ، ألدهيد : $C_5H_{10}O$ ، كيتون : $C_6H_{12}O$
(د) ألكاين : $C_5H_8$ ، ألدهيد : $C_4H_8O$ ، كيتون : $C_5H_{10}O$

١٦ أى المركبات الآتية يتضمن رابطة واحدة من النوع (C – O) ؟
(أ) أسيتون. (ب) أسيتالدهيد.
(ج) إيثانول. (د) إثير ثنائى الإيثيل.

١٧ ما المجموعة الوظيفية للمركب الذى صيغته الجزيئية $C_3H_6O_2$ ؟
(أ) الكربونيل. (ب) الفورميل. (ج) الكربوكسيل. (د) الهيدروكسيل.

١٨ ما المجموعة الوظيفية فى المركب المقابل ؟
$CH_3-CO-O-C_2H_5$
(أ) الكربونيل. (ب) الإثيرية. (ج) الإستر. (د) الفورميل.

١٩ الصيغة الجزيئية $(C_3H_6O_2)$ يمكن أن تكون لمركب من .....
(أ) الكحولات فقط. (ب) الإسترات فقط.
(ج) الكحولات أو الإثيرات. (د) الإسترات أو الأحماض العضوية.

٢٠ كل مما يأتى يُعد صحيحًا للمركب العضوى الذى صيغته $C_6H_5NH_2$، عدا أنه .....

(أ) يتفاعل بالاستبدال.
(ب) يتفاعل بالإضافة.
(ج) من الأمينات.
(د) من الأميدات.

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

(أ) 9
(ب) 19
(ج) 20
(د) 21

٢٢ ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟

$CH_3-CH(CH_3)-CH_2-CH(OH)-CH_3$

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

٢٣ ما تسمية الأيوباك للمركب : $C(CH_3)_3OH$ ؟

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

٢٤ 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.

٢٥ ما الصيغة الكيميائية المعبرة عن الكحول الأيزوبيوتيلى ؟

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

٢٦ 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.
(ج) 1- بنتانول / 2- ميثيل -2- بروبانول.
(د) 2- بروبانول / 2- ميثيل -2- بروبانول.

٢٧ يتضمن الجزىء من مركب الأيزوبنتان .....

(أ) 3 مجموعات $-CH_3$
(ب) 3 مجموعات $>CH_2$
(ج) 3 مجموعات $-CH_3$ ومجموعتى $-CH_2-$
(د) 3 مجموعات $>CH_2$ ومجموعة $-CH<$

٢٨ تُصنف ذرات الكربون فى أى مركب عضوى حسب عدد ذرات الكربون الأخرى المتصلة بها إلى : أولية (متصلة بذرة كربون واحدة) ، ثانوية (بذرتين) ، ثالثية (بثلاث ذرات) ، رباعية (بأربع ذرات).
أى مما يلى يُعبر عن ذرات الكربون فى المركب : $CH_3CH(CH_3)C(CH_3)_2CH_2CH(CH_3)CH_2CH_3$ ؟

(أ) أولية 6 ، ثانوية 2 ، ثالثية 2 ، رباعية 1
(ب) أولية 2 ، ثانوية 6 ، ثالثية 3 ، رباعية 0
(ج) أولية 2 ، ثانوية 4 ، ثالثية 3 ، رباعية 2
(د) أولية 6 ، ثانوية 2 ، ثالثية 4 ، رباعية 1

---

٢٩ أى المجموعات الآتية تعبر عن مجموعة كاربينول كحول ثانوى ؟

| (أ) | (ب) | (ج) | (د) |
|---|---|---|---|
| $R-CH_2OH$ | $R_2CHOH$ | $R_3C-OH$ | $R_2CH(OH)H$ |

---

٣٠ من المعادلة المقابلة :
أى مما يلى يُعبر عن اسم كل من المركبين (Y) ، (X) ؟

$$CH_2CH_2CH_3 \text{ (OSO}_2\text{OH)} + H_2O \xrightarrow{\Delta} \text{المركب (Y)} + H_2SO_4$$

المركب (X)

(أ) (X) : كبريتات أيزوبروبيل هيدروجينية ، (Y) : 1- بروبانول
(ب) (X) : كبريتات بروبيل هيدروجينية ، (Y) : كحول أيزوبروبيلى
(ج) (X) : كبريتات بروبيل هيدروجينية ، (Y) : كحول بروبيلى أولى
(د) (X) : كبريتات أيزوبروبيل هيدروجينية ، (Y) : 2- بروبانول

---

٣١ تصنيف الكحولات التالية صحيحًا، عدا .....
(أ) 1- بيوتانول : كحول أولى
(ب) 2- بيوتانول : كحول ثانوى
(ج) 2- ميثيل -1- بروبانول : كحول ثالثى
(د) 2- ميثيل -2- بروبانول : كحول ثالثى

---

٣٢ مركب 2- بيوتانول من الكحولات .....

(أ) الأولية.
(ب) الثانوية.
(ج) الثالثية.
(د) ثنائية الهيدروكسيل.

٣٣ أى مما يأتى يعتبر من الكحولات الأولية ؟

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

٣٤ يعتبر مركب 3- إيثيل -3- هكسانول من .....

(أ) الكحولات الأولية.
(ب) الكحولات الثانوية.
(ج) الكحولات الثالثية.
(د) الكحولات ثلاثية الهيدروكسيل.

٣٥ كل مما يأتى يُعبر عن الصيغة البنائية : $C(CH_3)_3CH(CH_3)OH$ ، عدا .....

(أ) يحتوى على ذرة كربون ثانوية.
(ب) يحتوى على ذرة كربون رباعية.
(ج) يسمى 3،3- ثنائى ميثيل -2- بيوتانول.
(د) يسمى 2،2- ثنائى ميثيل -1- بيوتانول.

٣٦ أى مما يأتى يعتبر صحيحًا بالنسبة لمركب الديكانول العادى ؟

(أ) يحتوى على 10 ذرات كربون ، 21 ذرة هيدروجين.
(ب) يحتوى على 9 ذرات كربون ، 1 ذرة كاربينول أولية.
(ج) يحتوى على 22 ذرة هيدروجين ، 2 ذرة أكسجين.
(د) يحتوى على مجموع 33 ذرة كربون وهيدروجين.

٣٧ ما عدد ذرات الجزىء الواحد من الكحول أحادى الهيدروكسيل الذى ليس له أيزومرات ؟

(أ) 5 (ب) 6 (ج) 9 (د) 12

٣٨ ما عدد الأيزومرات الكحولية التى صيغتها الجزيئية $C_4H_{10}O$ ؟

(أ) 2 (ب) 3 (ج) 4 (د) 5

٣٩ ما عدد الأيزومرات الكحولية الأخرى لمركب البيوتانول العادى ؟

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 5

٤٠ ما عدد الأيزومرات الكحولية الثانوية التى تتضمن ذرة كربون واحدة متفرعة وتكون صيغتها الجزيئية $C_5H_{12}O$ ؟

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

٤١ ما عدد الأيزومرات الكحولية الثالثية التى صيغتها الجزيئية $C_6H_{14}O$ ؟

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

٤٢ ما عدد أيزومرات الكحولات الأولية التى تكون صيغتها الجزيئية $C_5H_{11}OH$ ؟

(أ) 4 (ب) 5 (ج) 6 (د) 8

٤٣ إثير أليفاتى مشبع يحتوى الجزىء منه على 8 ذرات هيدروجين، أى مما يلى أيزومر له ؟

(أ) ألدهيد. (ب) كحول ثانوى. (ج) كيتون. (د) كحول ثالثى.

٤٤ كحول أليفاتى مشبع أحادى الهيدروكسيل تحتوى كتلته المولية على 44 g من الكربون والهيدروجين.
ما عدد أيزومرات صيغته الجزيئية ؟
[C = 12 , H = 1 , O = 16]

(أ) 3 (ب) 4 (ج) 5 (د) 6

٤٥ أى مما يأتى يُعبر عن عدد كل من مجموعات الكاربينول الأولية و الثانوية فى الجليسرول ؟

(أ) أولية : 1 ، ثانوية : 2
(ب) أولية : 2 ، ثانوية : 1
(ج) أولية : 3 ، ثانوية : –
(د) أولية : – ، ثانوية : 3

٤٦ يحتوى كل زوج من أزواج المركبات التالية على مجموعتى كاربينول أولية، عدا .....

(أ) الجليسرول والإ يثيلين جليكول.
(ب) الجليسرول والسوربيتول.
(ج) الإ يثيلين جليكول والسوربيتول.
(د) الكحول الأيزوبيوتيلى والكحول البيوتيلى الثالثى.

٤٧ يتفاعل المركب $(C_2H_4)$ مع فوق أكسيد الهيدروجين ويتكون مركب (A).
كل مما يأتى يُعد صحيحًا للمركب (A)، ماعدا .....

(أ) يحتوى على مجموعتى هيدروكسيل.
(ب) يذوب فى الماء.
(ج) يمنع تجمع بللورات الماء فى شكل سداسى.
(د) يسمى 1،1– ثنائى هيدروكسى إيثان.

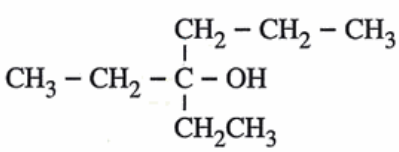
٤٨ مركب أليفاتى صيغته الجزيئية $C_6H_{14}O_6$ يحتوى على كل مما يأتى، ماعدا .....

(أ) كاربينول أولية : 2
(ب) هيدروكسيل : 6
(ج) كاربينول ثانوية : 4
(د) كاربينول ثالثية : 2

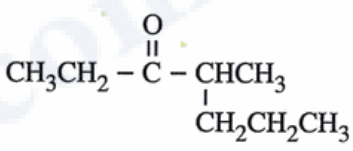
## الأسئلة المقالية — ٩ سؤالًا

**١** اكتب أسماء كل من المركبين التاليين تبعًا لنظام الأيوباك :

(١)



(٢)



**٢** ارسم الصيغة البنائية لكل من المركبين التاليين :

(١) كحول أيزوبنتيلي.

(٢) 2- كلورو -2- بروبانول.

**٣** ارسم الصيغة البنائية لكل من المركبين التاليين :

(١) 5- إيثيل -3- ميثيل -3- هبتانول.

(٢) 1،1- ثنائي كلورو -2- بيوتانول.

**٤** ارسم الصيغة البنائية لكل من المركبين التاليين :

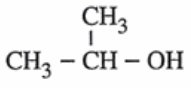
(١) كحول أولي تتضمن سلسلته المستمرة 5 ذرات كربون.

(٢) كحول ثنائي الهيدروكسيل كتلته المولية 62 g/mol

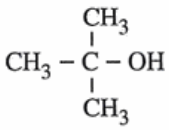
[C = 12 , H = 1 , O = 16]

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

(١)



(٢)



**٦** سُمِّيَ أحد المركبات خطأ 1،1- ثنائي ميثيل -1- بنتانول :

(١) ما سبب خطأ هذه التسمية ؟

(٢) ما تسمية الأيوباك الصحيحة لهذا المركب ؟

**٧** ارسم الصيغة البنائية للمركب : 2- ميثيل -1- بروبانول، مع تصنيفه تبعًا لنوع مجموعة الكاربينول.

٨ الصيغة الجزيئية $C_4H_{10}O$ تُعبر عن كحول ثانوى وإثير متماثل.
ارسم الصيغة البنائية لكل من :
(١) الكحول الثانوى.
(٢) الإثير المتماثل.

٩ الصيغة الجزيئية $C_4H_{10}O$ تُعبر عن كحول ثالثى وإثير غير متماثل.
ارسم الصيغة البنائية لكل من :
(١) الكحول الثالثى.
(٢) الإثير غير المتماثل.

## أسئلة امتحانات السنين السابقة – ٥ سؤالًا

١ الصيغ العامة التالية لمشتقات هالوچينية لبعض الهيدروكربونات واستخدامات أحد أيزومراتها. (استرشادى ٢٠٢٦)
كل مما يلى يُعد صحيحًا بالنسبة لنوع المشتق الهالوچينى واستخدام أحد أيزومراته، ماعدا .....
(أ) $C_nH_nCl_{2n+1}$ : مشبع، كان يستخدم كمخدر
(ب) $C_nH_{n+1}Cl_{n+1}$ : مشبع، يستخدم فى التنظيف الجاف
(ج) $C_nH_{n+1}Cl_{n-1}$ : غير مشبع، يستخدم فى صناعة السجاد
(د) $C_nH_{n-1}Cl$ : غير مشبع، يستخدم فى تحضير الفينول

٢ الصيغة الجزيئية $C_4H_8O$ تعبر عن ..... (دور أول ٢٠٢٢)
(أ) بيوتانويك أو بيوتانال.
(ب) 2- ميثيل بروبانال أو بيوتانون.
(ج) بيوتانول أو بيوتانون.
(د) بيوتانويك أو 2- ميثيل بروبانال.

٣ الصيغة الجزيئية $C_3H_6O$ قد تعبر عن ..... (دور ثان ٢٠٢١)
(أ) كحول أولى أو إثير.
(ب) كحول ثانوى أو كيتون.
(ج) ألدهيد أو كيتون.
(د) ألدهيد أو إثير.

٤ الصيغة الجزيئية $C_5H_{10}O$ تعبر عن ..... (تجريبى / مارس ٢٠٢٣)
(أ) إثير إيثيل بروبيل ، بنتانال.
(ب) حمض بيوتانويك ، 3- بنتانول.
(ج) حمض بنتانويك ، 3- ميثيل بيوتانون.
(د) 2- ميثيل بيوتانال ، بنتانون.

٥ الاسم الشائع للمركب $(CH_3)_3CCl$ ..... (تجريبى / يونيو ٢٠٢١)
(أ) كلوريد بيوتيل ثالثى.
(ب) كلوريد بيوتيل ثانوى.
(ج) 2- كلورو -2- ميثيل بروبان.
(د) 2- ميثيل -2- كلوروبروبان.

# مفتاح الإجابات والحلول

## أسئلة الاختيار من متعدد

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ ب | ٢ ج | ٣ د | ٤ أ | ٥ ج | ٦ د | ٧ ب | ٨ ب | ٩ ج | ١٠ ج |
| ١١ ب | ١٢ ج | ١٣ أ | ١٤ د | ١٥ د | ١٦ ج | ١٧ ج | ١٨ ج | ١٩ د | ٢٠ د |
| ٢١ ج | ٢٢ ج | ٢٣ د | ٢٤ ب | ٢٥ ب | ٢٦ ب | ٢٧ أ | ٢٨ أ | ٢٩ ب | ٣٠ ج |
| ٣١ ج | ٣٢ ب | ٣٣ ب | ٣٤ ج | ٣٥ د | ٣٦ ب | ٣٧ ب | ٣٨ ج | ٣٩ ج | ٤٠ أ |
| ٤١ ج | ٤٢ أ | ٤٣ ب | ٤٤ أ | ٤٥ ب | ٤٦ د | ٤٧ د | ٤٨ د | | |

**١** الإجابة (ب)

الميثانول والإيثانول والبروبانول كلها كحولات ($C_nH_{2n+1}OH$)، يزيد كل منها عن الذى يسبقه بمجموعة $CH_2$

**٢** الإجابة (ج)

كلاهما $C_3H_8O$ (أيزومران) فيتفقان فى عدد الذرات والكتلة المولية.

الأول كحول (OH) والثانى إثير (–O–)، فيختلفان فى المجموعة الفعالة.

**٣** الإجابة (د)

مجموعة الألكيل $C_nH_{2n+1} = 43$ ، $14n + 1 = 43$ ، $n = 3$

الكحول $C_3H_7OH$ : $43 + 16 + 1 = 60$ g

**٤** الإجابة (أ)

أبسط الإثيرات هو إثير ثنائى الميثيل $CH_3–O–CH_3$

**٥** الإجابة (ج)

المركب $C_6H_5–O–CH_3$ : مجموعة ميثيل ومجموعة فينيل متصلتان بذرة أكسجين.

فهو إثير ميثيل فينيل.

**٦** الإجابة (د)

إثير ثنائى الإيثيل $C_4H_{10}O$

إثير ثنائى البروبيل $C_6H_{14}O$ فليس أيزومرًا له.

**٧** الإجابة (ب)

الإثيرات $C_4H_{10}O$ : إثير ثنائى الإيثيل ، إثير ميثيل بروبيل ، إثير ميثيل أيزوبروبيل.
عددها 3

**٨** الإجابة (ب)

اتصال OH مباشرة بحلقة البنزين (مجموعة أريل) يعطى الفينولات.

**٩** الإجابة (ج)

الكتلة المولية لـ $CH_3COC_2H_5 = (4 \times 12) + 16 + 8 = 72$ g
عدد المولات = $72 \div 4.5 = 1/16$ mol
المول به 8 mol من ذرات H ، فالعينة بها $8/16 = 1/2$ mol
عدد الذرات = $A/2$ atom

**١٠** الإجابة (ج)

المركب به مجموعتا كربوكسيل (COOH) ومجموعة هيدروكسيل (OH).
فهو يتضمن مجموعات الأحماض العضوية والكحولات.

**١١** الإجابة (ب)

الرابطة C – H توجد فى الإيثان وحمض الإيثانويك والإيثانول والإيثين.

**١٢** الإجابة (ج)

مجموعة الفورميل (CHO) تحتاج رابطة C=O
$C_5H_{12}O$ مشبع ($C_nH_{2n+2}O$) فهو كحول أو إثير ولا يحتوى على فورميل.

**١٣** الإجابة (أ)

مجموعة الفاينيل ($CH_2=CH-$) $C_2H_3$
كيتون ثنائى الفاينيل : $(C_2H_3)_2CO$ وهى الصيغة (1) فقط.

**١٤** الإجابة (د)

الأسيتالدهيد (مجموعة فورميل CHO) والأسيتون (مجموعة كربونيل CO).
الخواص الكيميائية تعتمد على المجموعة الفعالة.

**١٥** الإجابة (د)

أبسط ألكاين متفرع : 3- ميثيل -1- بيوتاين $C_5H_8$
أبسط ألدهيد متفرع : 2- ميثيل بروبانال $C_4H_8O$
أبسط كيتون متفرع : 3- ميثيل -2- بيوتانون $C_5H_{10}O$

**١٦** **الإجابة (ج)**

الأسيتون والأسيتالدهيد بهما C=O وليس C–O

إثير ثنائى الإيثيل به رابطتان C–O–C

الإيثانول به رابطة C–OH واحدة.

**١٧** **الإجابة (ج)**

$C_3H_6O_2$ يتبع $C_nH_{2n}O_2$ : حمض البروبانويك $C_2H_5COOH$ ومجموعته الكربوكسيل.

**١٨** **الإجابة (ج)**

المركب $CH_3COOC_2H_5$ (أسيتات الإيثيل) مجموعته الفعالة الإستر –COO–

**١٩** **الإجابة (د)**

$C_nH_{2n}O_2$ صيغة عامة للأحماض الكربوكسيلية والإسترات.

مثال : $C_2H_5COOH$ و $CH_3COOCH_3$

**٢٠** **الإجابة (د)**

$C_6H_5NH_2$ (الأنيلين) به مجموعة أمين $NH_2$ فهو من الأمينات وليس الأميدات.

**٢١** **الإجابة (ج)**

3– نونانول : $C_9H_{19}OH$

عدد ذرات الهيدروجين = 19 + 1 = 20

**٢٢** **الإجابة (ج)**

أطول سلسلة 5 ذرات، ونرقم من الطرف الأقرب لـ OH

OH على الذرة 2 والميثيل على الذرة 4 : 4– ميثيل –2– بنتانول.

**٢٣** **الإجابة (د)**

$C(CH_3)_3OH$ : سلسلة من 3 ذرات، OH وميثيل على الذرة 2

2– ميثيل –2– بروبانول.

**٢٤** **الإجابة (ب)**

$(CH_3)_2CHCH_2OH$ : سلسلة 3 ذرات، OH على الذرة 1 وميثيل على الذرة 2

2– ميثيل –1– بروبانول.

**٢٥** **الإجابة (ب)**

الكحول الأيزوبيوتيلى هو $(CH_3)_2CHCH_2OH$

**٢٦** الإجابة (ب)

2- بيوتانول و 2- ميثيل -2- بروبانول كلاهما $C_4H_{10}O$

**٢٧** الإجابة (أ)

الأيزوبنتان $CH_3-CH_2-CH(CH_3)_2$ به 3 مجموعات $CH_3$ ومجموعة $CH_2$ واحدة.

**٢٨** الإجابة (أ)

ذرات الكربون الأولية : 6 (مجموعات $CH_3$)

الثانوية : 2 (مجموعتا $CH_2$)

الثالثية : 2 (مجموعتا CH)

الرباعية : 1 (ذرة C المتصلة بأربع ذرات كربون)

**٢٩** الإجابة (ب)

فى الكحول الثانوى ترتبط ذرة كربون الكاربينول بذرتى كربون وذرة هيدروجين : $R_2CHOH$

**٣٠** الإجابة (ج)

مجموعة $OSO_2OH$ متصلة بذرة الكربون الطرفية (أولية)، فالمركب (X) كبريتات بروبيل هيدروجينية.

تحلله المائى يعطى 1- بروبانول (كحول بروبيلى أولى).

**٣١** الإجابة (ج)

2- ميثيل -1- بروبانول : OH على الذرة الطرفية فهو كحول أولى وليس ثالثيًا.

**٣٢** الإجابة (ب)

2- بيوتانول : ذرة الكاربينول متصلة بذرتى كربون، فهو كحول ثانوى.

**٣٣** الإجابة (ب)

2- ميثيل -1- بيوتانول : OH على الذرة 1 (طرفية) فهو كحول أولى.

**٣٤** الإجابة (ج)

3- إيثيل -3- هكسانول : ذرة الكاربينول متصلة بثلاث ذرات كربون، فهو كحول ثالثى.

**٣٥** الإجابة (د)

المركب $CH_3-CH(OH)-C(CH_3)_3$ : أطول سلسلة 4 ذرات، OH على الذرة 2 وميثيلان على الذرة 3

اسمه 3،3- ثنائى ميثيل -2- بيوتانول وليس 2،2- ثنائى ميثيل -1- بيوتانول.

**٣٦** الإجابة (ب)

الديكانول العادى 9 : $CH_3(CH_2)_8CH_2OH$ ذرات كربون بالإضافة إلى مجموعة كاربينول أولية واحدة ($CH_2OH$).

وبه 22 ذرة هيدروجين وذرة أكسجين واحدة.

**٣٧** الإجابة (ب)

الكحول أحادى الهيدروكسيل الذى ليس له أيزومرات هو الميثانول $CH_3OH$

عدد ذراته = 1 + 4 + 1 = 6

**٣٨** الإجابة (ج)

الكحولات 1 : $C_4H_{10}O$– بيوتانول ، 2– بيوتانول ، 2– ميثيل –1– بروبانول ، 2– ميثيل –2– بروبانول.

عددها 4

**٣٩** الإجابة (ج)

الأيزومرات الكحولية الأخرى للبيوتانول العادى : 2– بيوتانول ، 2– ميثيل –1– بروبانول ، 2– ميثيل –2– بروبانول.

عددها 3

**٤٠** الإجابة (أ)

الكحولات الثانوية 2 : $C_5H_{12}O$– بنتانول ، 3– بنتانول (غير متفرعين) ، 3– ميثيل –2– بيوتانول (متفرع).

عددها 1

**٤١** الإجابة (ج)

الكحولات الثالثية 2 : $C_6H_{14}O$– ميثيل –2– بنتانول ، 3– ميثيل –3– بنتانول ، 2،3– ثنائى ميثيل –2– بيوتانول.

عددها 3

**٤٢** الإجابة (أ)

الكحولات الأولية 1 : $C_5H_{11}OH$– بنتانول ، 2– ميثيل –1– بيوتانول ، 3– ميثيل –1– بيوتانول ، 2،2– ثنائى ميثيل –1– بروبانول.

عددها 4

**٤٣** الإجابة (ب)

الإثير المشبع $C_nH_{2n+2}O$ به 8 ذرات H ، فهو $C_3H_8O$ (إثير ميثيل إيثيل).

أيزومره الكحولى : 2– بروبانول (كحول ثانوى) أو 1– بروبانول.

**٤٤** الإجابة (أ)

كتلة الكربون والهيدروجين فى $C_nH_{2n+1}OH$ = 14n + 2 = 44 ، n = 3

الصيغة 1 : $C_3H_8O$– بروبانول ، 2– بروبانول ، إثير ميثيل إيثيل.

عدد الأيزومرات 3

**٤٥** الإجابة (ب)

الجليسرول $HOCH_2–CHOH–CH_2OH$

به مجموعتا كاربينول أولية ومجموعة كاربينول ثانوية.

**٤٦** الإجابة (د)

الكحول الأيزوبيوتيلي به مجموعة كاربينول أولية واحدة.
والكحول البيوتيلي الثالثي به مجموعة كاربينول ثالثية.

**٤٧** الإجابة (د)

$C_2H_4 + H_2O_2 \rightarrow HO-CH_2-CH_2-OH$ (الإيثيلين جليكول)
اسمه 1،2- ثنائي هيدروكسي إيثان وليس 1،1

**٤٨** الإجابة (د)

$C_6H_{14}O_6$ هو السوربيتول : $HOCH_2-(CHOH)_4-CH_2OH$
به 2 كاربينول أولية و 4 ثانوية و 6 هيدروكسيل، ولا يحتوي على كاربينول ثالثية.

## الأسئلة المقالية

**١** نموذج الإجابة

(١) 3- إيثيل -3- هكسانول.
(٢) 4- ميثيل -3- هبتانون.

**٢** نموذج الإجابة

(١) $(CH_3)_2CH-CH_2-CH_2-OH$
(٢) $CH_3-C(Cl)(OH)-CH_3$

**٣** نموذج الإجابة

(١) $CH_3-CH_2-CH(C_2H_5)-CH_2-C(CH_3)(OH)-CH_2-CH_3$
(٢) $CHCl_2-CH(OH)-CH_2-CH_3$

**٤** نموذج الإجابة

(١) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-OH$
(٢) $C_nH_{2n}(OH)_2 : 12n + 2n + 34 = 62$
$14n = 28$ ، $n = 2$
الصيغة البنائية : $HO-CH_2-CH_2-OH$

**٥** نموذج الإجابة

(١) كحول ثانوي أحادي الهيدروكسيل : 2- بروبانول.
(٢) كحول ثالثي أحادي الهيدروكسيل : 2- ميثيل -2- بروبانول.

**٦** نموذج الإجابة

(١) لأن اسم المركب لم ينسب لأطول سلسلة كربونية متصلة.

(٢) 2- ميثيل -2- هكسانول.

**٧** نموذج الإجابة

$(CH_3)_2CH-CH_2-OH$

كحول أولى أحادى الهيدروكسيل.

**٨** نموذج الإجابة

(١) $CH_3-CH_2-CH(OH)-CH_3$

(٢) $CH_3-CH_2-O-CH_2-CH_3$

**٩** نموذج الإجابة

(١) $(CH_3)_3C-OH$

(٢) $CH_3-CH_2-CH_2-O-CH_3$ (أو أى إجابة صحيحة أخرى).

## أسئلة امتحانات السنين السابقة

| ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ |
|---|---|---|---|---|
| ج | ب | ج | د | أ |

**١** الإجابة (ج)

عند n = 2 الصيغة $C_nH_{n+1}Cl_{n-1}$ هى $C_2H_3Cl$ (كلوريد الفينيل).

يستخدم فى صناعة PVC (خراطيم المياه وعوازل الأرضيات) وليس السجاد.

**٢** الإجابة (ب)

$C_4H_8O$ يعبر عن ألدهيد أو كيتون.

2- ميثيل بروبانال أو بيوتانون.

**٣** الإجابة (ج)

الصيغة $C_nH_{2n}O$ تعبر عن الألدهيدات والكيتونات.

**٤** الإجابة (د)

$C_5H_{10}O$ يعبر عن ألدهيد أو كيتون.

2- ميثيل بيوتانال ، بنتانون.

٥ الإجابة (أ)

$(CH_3)_3CCl$ : ذرة الكربون المرتبطة بالكلور متصلة بثلاث مجموعات ألكيل.

الاسم الشائع : كلوريد بيوتيل ثالثى.