امتحان تجريبي للثانوية العامة للعام الدراسي ٢٠١٣/٢٠١٤ م

المادة : كيمياء (عضوية) . **الزمن : ٣ ساعات .**

الصف : الثالث الثانوي العام . **الدرجة : ٦٠ درجة .**

ملحوظة (١) :يسمح للطالب باستخدام الآلة الحاسبة ، كما تراعي الإجابات الأخرى الصحيحة للطالب، ولا يسمح بالإجابات الأخرى في أسئلة الاختيار من متعدد وضع علامة صح أو خطأ .

ملحوظة (٢) : الامتحان مكون من (٦) ستة أسئلة ، أجب عن (٥) خمسة منها فقط .

السؤال الأول : (١٢ درجـــــة)

أولاً : تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :-

١. يمكن اعتبار ثاني كربيد الكالسيوم على أنه ..... .
(عنصر عضوي – عنصر غير عضوي – الاثنان معاً – لا شئ مما سبق)

٢. النسبة بين عدد ذرات الكربون في المركب الذي يسبق الإيثان إلى المركب الذي يليه = ...
(٣٣% – ١٠٠ % – ٢٥ % – ٥٠ %)

٣. أحد المركبات الآتية لا يتفاعل بالإضافة ..... .
(الإيثيلين - الإيثاين - البروبان - البنزين العطري)

٤. تقترب قيمة الزوايا بين الروابط في جزئ الهكسان الحلقي من ٠٠٠٠ .
(٥٦٠ـ٢٨´ ٥١٠٩ - ٥٩٠ - ٥١٨٠)

٥. تقوم صناعة المنظفات الصناعية أساساً على مركبات ..... .
(حمض السلفونيك الأليفاتية - حمض السلفونيك الأروماتية – أملاح حمض السلفونيك الأروماتية – أملاح حمض السلفونيك الأليفاتية)

ثانياً : أ) وضح نقطة الاختلاف الجوهرية بين نظريات تكون المركبات العضوية مدللاً على ذلك بمثال .

ب) وضح بالرسم فقط دون كتابة المعادلات كيف يمكنك الحصول على مركب عضوي يستخدم كمادة أولية في تحضير الغاز المائي ، مع ذكر اسم المركب ، ونوع وعدد الروابط الموجودة بهذا المركب.

ثالثاً : دلل على صحة أو خطأ كل من العبارات الآتية :-

١. يمكن الحصول على مركب أروماتي من مركب أليفاتي ، بينما لا يمكن تحقيق العكس .
٢. يحرر غاز الإيثاين قبل جمعه على محلول كبريتات النحاس في حمض كبريتيك مخفف .
٣. يتفاعل البنزين العطري عن طريق الاستبدال فقط .
٤. مركبات عديد النيترو العضوية شديدة الانفجار .

السؤال الثاني : (١٢ درجـــــة)

أولاً : أ) قارن بالمعادلات فقط بين التقطير الجاف لكل من :
- خلات الصوديوم . – بنزوات الصوديوم .

ب) اكتب الصيغة البنائية ، مع ذكر استخدام واحد فقط للمركب الأول والأخير :
– الهالوثان . – ٢- فينيل بروبان . – الإيثيلين جليكول .

ثانياً : أ) هيدروكربون كتلته الجزيئية ٧٢ جم ويحتوي المولان منه على ١٢٠ جم كربون :
- اكتب الصيغة البنائية والجزيئية للمركب .
- اذكر نوع الروابط الموجودة بين ذرات هذا المركب .
- هل يقع هذا المركب ضمن السلسلة المتجانسة ؟ اذكر أسبابك .

ب) " عملية تسخين لمنتجات البترول الثقيلة تحت ضغط مرتفع في وجود عوامل حفازة وينتج عنها نوعان من المنتجات هما ..... ، ..... ".
- أكمل العبارة السابقة بما يناسبها ، مع ذكر اسم العملية .
- كيف يمكن تطبيق هذه العبارة على مركب الديكان "$C_{١٠}H_{٢٢}$" ؟
- قارن بين نواتج تسخين الديكان من حيث: النشاط الكيميائي ، الصيغة العامة لكل ناتج .

ثالثاً :ماذا يقصد بكل من :
١. الألكين المتماثل ؟ ٢. البلمرة ؟ ٣. تفاعل الألكلة ؟

السؤال الثالث : (١٢ درجـــــة)

أولاً :كيف يمكنك الحصول على كل من :
١. نيترو بنزين من الفينول ؟
٢. مركب ثنائي الهييدروكسيد من مركب عديم الهيدروكسيد ؟
٣. منظف صناعي من البنزين ؟
٤. T.N.T من الميثيل بنزين ؟

ثانياً : اكتب الصيغة البنائية لكلٍ من النفثالين و ثنائي الفينيل ، مع ذكر هل يعتبران أيزومرين أم لا ؟ وضح أسبابك .

ثالثاً :أ) كيف تميز بين كل من :
١.الإيثاين و الإيثان ؟ " عملياً " .
٢.البروبان العادي والبروبان الحلقي " بواسطة عملية الاحتراق " .

ب) مركبان (A) ، (B) :
A : هيدروكربون أليفاتي مشبع . ، B : هيدروكربون أليفاتي غير مشبع .
- عدد ذرات الكربون بالمركب (A) = ٣/٢ x عدد ذرات الكربون بالمركب (B) .
- عدد ذرات الهيدروجين بالمركب (B) = ٣/٢ x عدد ذرات الهيدروجين بالمركب (A) .
- مجموع أعداد ذرات الكربون للمركبين (A) ، (B) لا يزيد عن ٧ .

١. استنتج اسم المركبين .
٢. ما ناتج تفاعل المركب (A) مع الكلور في ضوء الشمس غير المباشر ؟

٣ ث. ع . امتحان كيمياء تجريبي

٣. اذكر عدد مولات الهيدروجين اللازمة لتشبع المركب (B) ، موضحاً بالمعادلات اسم المركب الناتج .

٤. احسب النسبة المئوية للكتلة الجزيئية للمركب (A) بالنسبة للكتلة الجزيئية للمركب الناتج من تشبع المركب (B) . [معتبراً C=١٢ , H=١] .

السؤال الرابع : (١٢ درجـــة)

أولاً : أ) اذكر مثالاً واحداً للفريونات ، مع ذكر استخداماتها - مميزاتها - عيوبها .

ب) اذكر الأهمية الاقتصادية للكربون المجزأ ، وكيف يمكن الحصول عليه من خلال عملية التقطير الجاف موضحاً ذلك بالمعادلات كلما أمكن .

ثانياً: أ) ما هو الألكان الذي تعطي إعادة التشكيل المحفز له المركب : C_7H_8 ، مع التوضيح بالمعادلات ؟

ب) اختر من العمود (ب) ما يناسبه من العمود (أ) :

م	(أ)	م	(ب)
١	المركب الناتج من هدرجة البروبلين	١	كبريتات إيثيل هيدروجينية
٢	المركب الناتج من تسخين الإيثيلين عند ٨٠°م	٢	البروباين
٣	المركب الذي يلي الإستيلين	٣	البروبان
٤	المركب المشبع الذي صيغته الجزيئية C_3H_6	٤	البروبلين
		٥	البروبان الحلقي

ثالثاً : اكتب الصيغة الأولية لمركب نسبة الكربون فيه ٣٨,٧% ، الهيدروجين ٩,٧% ، الأكسجين ٥١,٦ % ، وإذا كانت الصيغة الجزيئية تمثل ضعف الصيغة الأولية لهذا المركب ، فاذكر اسم المركب .

السؤال الخامس : (١٢ درجـــة)

أولاً : أ) استنتج اسم المركب الناتج من :(مع التوضيح بالمعادلات):

- إضافة (HCl) إلى كلوريد الڤينيل .

- إضافة الكلور إلى البنزين في غياب ضوء الشمس .

ب) اذكر – مع التوضيح بالمعادلات كلما أمكن ذلك - عدد مولات الهيدروجين اللازمة للتفاعل مع كلٍ من المركبات الآتية ، مع ذكر اسم المركب الناتج :-

١. البنزين العطري . ٢. البيوتيلين . ٣. السيكلو هكسان .

ثانياً : أعطيت المواد الآتية : (حمض النيتريك المركز – حمض الكبريتيك المركز – البنزين العطري – كبريتات الزئبقيك – الأسيتيلين – الماء – الإيثانول - لهب) أجب عما يأتي:-

١. ما ناتج تفاعل البنزين العطري مع كلٍ من حمض النيتريك والكبريتيك المركزين مع ذكر اسم العملية في الحالتين :-

- الحالة الأولى : عند إضافة الحمضين معاً ؟

- الحالة الثانية : عند إضافة حمض الكبريتيك المركز فقط ؟

٢. كيف يمكنك الحصول على مركبين أيزومرين من خلال إجراء تفاعل عن طريق هذ المواد المعطاة لك دون أية إضافات أخرى ، مع ذكر الصيغة البنائية لكلٍ من الأيزومرين ؟

٣. كيف يمكن الحصول على ألكين مناسب من المواد أعلاه دون استخدام أية مواد أخرى ؟

ثالثاً :أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

٣ ث. ع . امتحان كيمياء تجريبي

١. يعتبر العالم ..... هو مكتشف التركيب السداسي لحلقة البنزين .

٢. سرعة التفاعلات في المركبات العضوية ..... ، لأنها تتم بين ..... .

٣. الصيغة الجزيئية للكلوروفورم ..... ، بينما الصيغة البنائية للبيوتاين ..... .

٤. من خطورة مركبات عديد ثنائي كلوريد الفينيل على صحة الإنسان ..... ، ..... .

السؤال السادس : (١٢ درجـــة)

أولاً :اكتب المصطلح العلمي لكل مما يأتي :-

١. هيدروكربون أليفاتي فيه عدد ذرات الكربون = عدد ذرات الهيدروجين = عدد روابط باي .

٢. الشق الناتج من نزع ذرة هيدروجين من البنزين العطري .

٣. مجموعة وظيفية تحتوي على الأكسجين وتوجه في الموضعين أرثو وبارا .

٤. أبسط الهيدروكربونات من حيث عدد ذرات الهيدروجين فقط.

٥. تسخين الفحم الحجري بمعزل عن الهواء.

ثانياً: عينة من مركب عضوي يحتوي على كربون وهيدروجين أحرق ٠,٤٢ جم منها في وفرة من الهواء فأعطت ١,٣٢ جم ثاني أكسيد الكربون ، ٠,٥٤ جم ماء – ما الصيغة الجزيئية للمركب . اعتبر : (C=١٢ , H=١).

ثالثاً : أ) أحد المركبات الآتية هو بداية الحصول على خليط من أرثو وبارا كلورو طولوين :

[النفثالين – الهكسان العادي – الهكسان الحلقي – نيترو بنزين]

اكتب المعادلات الكيميائية المتزنة التي توضح ذلك .

ب) أكمل الجدول الآتي بما يناسبه :-

المونمر	البوليمرالناتج	الصيغة الكيميائية للبوليمر	الاستخدام
الإيثلين	P.E	----------	----------
--------	P.P	----------	السجاد
كلوريد ڤينيل	P.V.C	----------	----------
رابع فلورو إيثلين	--------	----------	الخيوط الجراحية

(انتهت الأسئلة)

مع خالص تمنياتي بالنجاح والتفوق ،،،

Eng. / Y.A.M. (as himself)