أولاً: اختر الإجابة الصحيحة في كل ممّا يأتي:

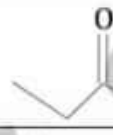
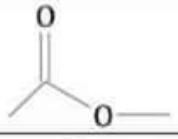
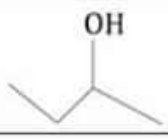
❶ تعطي الأكسدة التّامّة للأغوال الأوليّة:

a	ألدهيد.	b	كيتون.	c	ألكين.	d	حمض كربوكسيلي.

❷ يعطي نزع الهدروجين من الغول الثّانويّ:

a	كيتون.	b	ألكين.	c	إستر.	d	إيتر.

❸ إحدى الصّيغ الآتية تمثّل ألدهيد:

a		b		c		d	

❹ المركّب الذي يتفاعل مع كاشف تولن من بين المركّبات الآتية هو:

a	حمض الميتانوئيك.	b	ميتانول.	c	ميتانال.	d	بروبان -2- ون.

ثانياً: أعطِ تفسيراً علمياً لكل ممّا يأتي:

❶ يتمازج الإيتانول في الماء بكافّة النّسب.

❷ درجة غليان الألدهيدات والكيتونات أعلى من درجة غليان الألكانات الموافقة لها.

❸ تقاوم الكيتونات تفاعل الأكسدة.

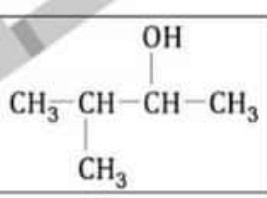
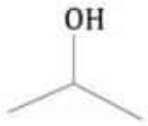
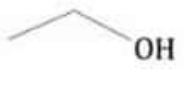
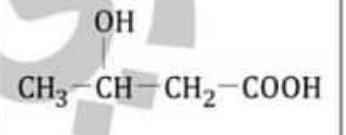
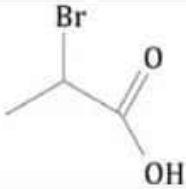
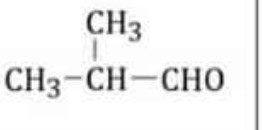
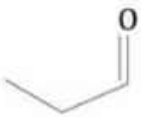
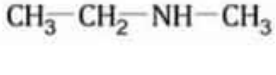
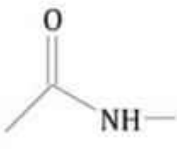
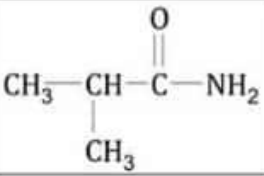
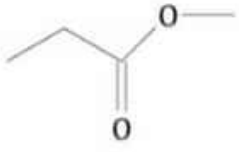
❹ يتناقص تمازج الحموض الكربوكسيليّة في الماء بازدياد كتلها المولية (الجزيئيّة).

❺ تفوّق الصّفة القطبيّة للحموض الكربوكسيليّة مقارنة مع باقي المواد العضويّة.

❻ عدم قدرة الإسترات على تشكيل روابط هدروجينيّة بين جزيئاتها.

❼ تُعدّ الأمينات أسس ضعيفة.

ثالثاً: سمّ المركّبات الآتية:

رابعاً: اكتب الصّيغة نصف المنشورة والصّيغة الهيكليّة لكلّ من المركّبات الآتية:

2- متيل بروبان -1- ول	أسيت ألدهيد	3- متيل بوتان -2- ون	حمض الإيتانوئيك
إيتانوات الإتيل	إيتان أميد	2،*N*- ثنائي متيل بروبان -1- أمين	*N*- متيل بوتان -2- أمين

Scanned with CamScanner

خامساً: اكتب المعادلة الكيميائيّة المعبّرة عن تفاعل كلٍّ من:

❶ حمض الميتانويك مع الميتانول، ثمّ سمّ المركّب العضويّ النّاتج.

❷ البلمهة الداخليّة لـ بوتان -2- ول في شروط مناسبة، ثمّ سمّ المركّب العضويّ النّاتج.

❸ البلمهة ما بين الجزيئيّة للإيتانول، مع ذكر الحفّاز.

❹ ضم سيانيد الهدروجين إلى البروبانون (الأسيتون)، ثمّ سمّ المركّب العضويّ النّاتج.

❺ البروم مع البروبانون (الأسيتون)، ثمّ سمّ المركّب العضويّ النّاتج.

❻ حمض الميتانويك مع كربونات الكالسيوم، ثمّ سمّ المركّب العضويّ النّاتج.

❼ حمض الإيتانويك مع خماسي كلور الفوسفور.

❽ كلوريد الأستيل مع الإيتانول، ثمّ سمّ المركّب العضويّ النّاتج.

❾ إيتانوات الإتيل مع هدروكسيد الصّوديوم، ثمّ سمّ النّواتج.

❿ تفاعل الإستر مع النّشادر بالتّسخين.

⓫ كلوريد الأستيل مع النّشادر.

⓬ يودو الإيتان مع النّشادر في شروط مناسبة، ثمّ سمّ المركّب العضويّ النّاتج.

⓭ الميتانول مع ميتان أمين في شروط مناسبة وبوجود أكسيد الألمنيوم كوسيط، ثمّ صنّف الأمين النّاتج (أوليّ، ثانويّ، ثالثيّ).

⓮ إرجاع بروبان نتريل بوجود الهدروجين على سطح حفّاز من النّيكل، ثمّ سمّ المركّب العضويّ النّاتج.

سادساً: حل المسائل الآتية:

المسألة الأولى: غول ثانويّ كتلته المولية ($60\ g.mo\ell^{-1}$) **المطلوب:**

❶ أوجد الصّيغة نصف المنشورة والصّيغة المجملة لهذا الغول الثّانويّ، ثم سمّه. ❷ اكتب المعادلة المعبّرة عن أكسدة هذا الغول.

الأوزان الذريّة: (C: 12 , O: 16 , H: 1)

المسألة الثّانية: نضيف إلى ($100\ m\ell$) من محلول الإيتانال كميّة كافية من محلول فهلنغ فيتشكّل راسب كتلته ($3.6\ g$)

المطلوب: ❶ اكتب المعادلة الكيميائيّة المعبّرة عن التّفاعل الحاصل. ❷ احسب تركيز محلول الإيتانال مقدّراً بـ $g.\ell^{-1}$

❸ احسب كتلة الإيتانول اللازمة للحصول على ($10\ \ell$) من محلول الإيتانال السّابق.

الأوزان الذريّة: (C: 12 , O: 16 , H: 1 , Cu: 64)

المسألة الثّالثة: لدى أكسدة ألدهيد ينتج حمض كربوكسيلي كتلته ($\frac{15}{11}$) من كتلة الألدهيد المستعمل. **والمطلوب:**

❶ اكتب المعادلة الكيميائيّة المعبّرة عن تفاعل الأكسدة. ❷ احسب الكتلة المولية لكلّ من الألدهيد والحمض الكربوكسيلي.

❸ أوجد الصّيغة نصف المنشورة لكلّ من الألدهيد والحمض الكربوكسيلي. الأوزان الذريّة: (C: 12 , O: 16 , H: 1)

المسألة الرّابعة: محلول مائيّ لأمين أوليّ تركيزه الابتدائيّ ($0.5\ mo\ell.\ell^{-1}$) وقيمة ($pOH = 2$). **والمطلوب:**

❶ اكتب معادلة تأيّن هذا الأمين وحدّد عليها الأزواج المترافقة (أساس/حمض) حسب نظريّة برونشتد – لوري.

❷ احسب قيمة pH هذا المحلول. ❸ احسب قيمة ثابت تأيّنه. ❹ احسب قيمة درجة تأيّنه.

المسألة الخامسة: نأخذ ($50\ m\ell$) من محلول الإيتانول ونضيف إليه كميّة مناسبة من البوتاسيوم، فينطلق غاز حجمه في الشّرطين النّظاميّين ($0.224\ \ell$) **والمطلوب:** ❶ اكتب معادلة التّفاعل الحاصل.

❷ احسب تركيز محلول الإيتانول مقدّراً بـ $mo\ell.\ell^{-1}$ و $g.\ell^{-1}$

❸ لتحضير ($5\ \ell$) من محلول الإيتانول السّابق، نضمّ الماء إلى الإيتلن. **والمطلوب:**

a) اكتب المعادلة الكيميائيّة المعبّرة. b) احسب حجم غاز الإيتلن اللازم في الشّرطين النّظاميّين.

Scanned with CamScanner