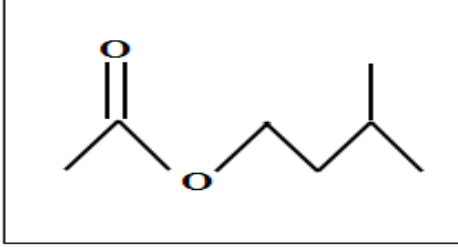


التمرين الأول (8 نقاط):



الشكل المقابل يمثل الكتابة الطوبولوجية لنوع كيميائي ( $E$ ) يتميز بنكهة الموز ولهذا يستخدم بكثرة في صناعة الحلويات.

1- ماهي العائلة الكيميائية التي ينتمي إليها هذا المركب العضوي ؟ علّل جوابك .

2- أكتب الصيغة نصف المفصلة له ، وأعط إسمه النظامي حسب  $IUPAC$  .

3- يتم تحضير هذا النوع الكيميائي ( $E$ ) انطلاقا من تفاعل مركبين آخرين ( $A$ ) و ( $B$ ) ، حيث المركب ( $A$ ) عبارة عن حمض ، أما

المركب ( $B$ ) يسمى : 3- ميثيل بوتان 1-ول

أ- تعرّف على المجموعة الوظيفية المميزة لكل من ( $A$ ) و ( $B$ ) .

ب- أكتب الصيغة نصف المفصلة لكل من ( $A$ ) و ( $B$ ) .

4- الجدول التالي يحتوي على مركبات عضوية متماكية مع النوع الكيميائي ( $B$ ) :

المركب العضوي	الصيغة نصف المفصلة	الكتابة الطوبولوجية	التسمية النظامية	الصف
(C)	$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2OH$			
(D)				
(F)			2،2-ثنائي ميثيل بروبان 1-ول	
(G)				ثالثي

- انقل الجدول على ورقة الإجابة وأكمله .

التمرين الثاني (6 نقاط):

محلول ( $Lugol$ ) هو عبارة عن مطهر يتكون أساسا من ثنائي اليود  $I_2(aq)$  ذو اللون الأسمر، إنّ المحلول التجاري

( $Lugol 2\%$ ) يباع في الصيدليات في قارورات ذات حجم  $50 mL$  حيث تعني الدلالة أنّ المحلول يحتوي  $2g$  من ثنائي اليود

في كل  $100g$  منه .

نريد التحقق من هذه الدلالة لهذا نأخذ من القارورة حجما قدره  $V = 20 mL$  من المادة المطهرة حيث نعتبر

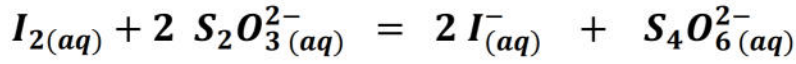
التركيز المولي  $C$  لثنائي اليود فيها ونضيف إليها كمية من صمغ النشاء ثم نعايرها بواسطة محلول ( $S'$ ) من

ثيوكبريتات الصوديوم ( $2Na^+(aq) + S_2O_3^{2-}(aq)$ ) تركيزه المولي  $C' = 0,4 mol.L^{-1}$  ،

ف نحصل على التكافؤ بإضافة الحجم  $V_E = 8,8 mL$  .



معادلة تفاعل المعايرة بين ثنائي اليود  $I_2(aq)$  و شوارد الثيوكبريتات  $S_2O_3^{2-}(aq)$  هي:



- 1- يبين أن التفاعل الحاصل هو تفاعل أكسدة - إرجاع، محددا الثنائيتين ( $Ox/Red$ ) الداخلة في التفاعل.
- 2- عرّف نقطة التكافؤ، و اشرح كيف نتعرف عليها في هذه الحالة .
- 3- أنجز جدول تقدم تفاعل المعايرة ، ثم جد العلاقة التي تربط بين :  $C$  ،  $V$  ،  $C'$  و  $V_E$ .
- 4- احسب قيمة التركيز المولي  $C$  لثنائي اليود في قارورة المادة المطهرة .
- 5- تحقّق من الدلالة المكتوبة على الملصقة .

ملاحظة: - صمغ النشاء يتلون بالأزرق في وجود ثنائي اليود .

المعطيات: - الكتلة المولية الذرية لليود:  $127 g.mol^{-1}$

- كثافة المطهر:  $d = 1,12$

- الكتلة الحجمية للماء:  $\rho = 1 g.mL^{-1}$

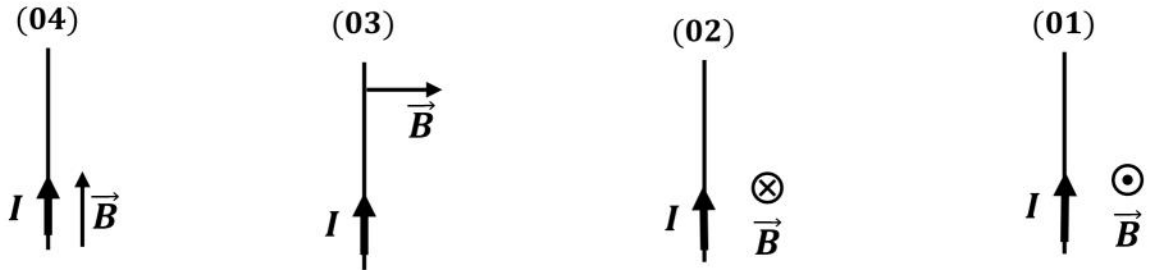
## التمرين الثالث (6 نقاط):

### الجزء الأول:

ناقل مستقيم طوله  $l = 20 cm$  مغمور في حقل مغناطيسي منتظم  $\vec{B}$  شدته  $40 mT$  ويمر فيه تيار كهربائي شدته  $I = 10 A$ .

1. مثل شعاع قوة لابلاص المطبقة على الناقل في الحالات التالية .

2. أحسب شدتها في الحالتين الثانية والرابعة .



### الجزء الثاني:

ناقلان مستقيمان متوازيان موضوعان وفق مستو أفقي، المسافة بينهما  $d = 6 cm$ ، وطرفاهما مربوطان بقطبي مولد للتيار المستمر.

نضع قضيبا من النحاس  $AB$  طوله  $8 cm$  عمودي على الناقلين بإمكانه التدرج عليهما بدون احتكاك ، نغمر المجموعة في حقل

مغناطيسي منتظم  $\vec{B}$  شدته  $0,5 T$  موجه من الأعلى نحو الأسفل .

1. نترك القاطعة  $K$  مفتوحة، فنلاحظ أن القضيب يبقى ساكن ، علل ذلك ؟

2. نغلق القاطعة  $K$  فيمر تيار كهربائي شدته  $12 A$ :

أ- حدد جهة مرور التيار الكهربائي في القضيب .

ب- مثل شعاع قوة لابلاص المطبقة على الناقل، وأحسب شدتها.

ج- أحسب عمل قوة لابلاص على القضيب، إذا انتقل هذا الأخير مسافة

$d' = 10 cm$

