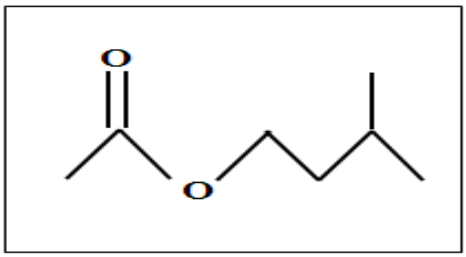
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — ثانوية الأخوين حامية

الإختبار الثاني في مادة العلوم الفيزيائية — (2021 - 2020)

المستوى: 2 رياضي + 2 تقني رياضي — المدة: ساعتين

التمرين الأول (8 نقاط):



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

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

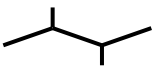
2- أكتب الصيغة نصف المفصلة له ، وأعط إسمه النظامي حسب $IUPAC$.

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 متما كبة مع النوع الكيميائي (B) :

المركب العضوي	الصيغة نصف المفصلة	الكتابة الطوبولوجية	التسمية النظامية	الصنف
(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 المطهّرة حيث نعتبر التركيز المولي C لثنائي اليود فيها ونضيف إليها كمية من صمغ النشاء ثم نعايرها بواسطة محلول (S') من ثيوكبريتات الصوديوم $(2Na^+_{(aq)} + S_2O^{2-}_{3\,(aq)})$ تركيزه المولي $C' = 0,4\ mol.L^{-1}$ ، فنحصل 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:

$$I_{2(aq)} + 2\ S_2O_3^{2-}{}_{(aq)} = 2\ I^-_{(aq)} + S_4O_6^{2-}{}_{(aq)}$$

1- بيّن أنّ 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 المطهّر : $d = 1,12$

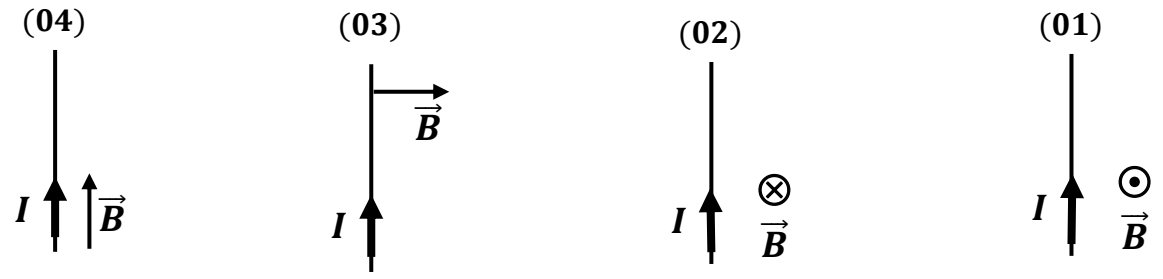
- الكتلة الحجمية للماء : $\rho = 1\ g.mL^{-1}$

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 $I = 10\ A$.

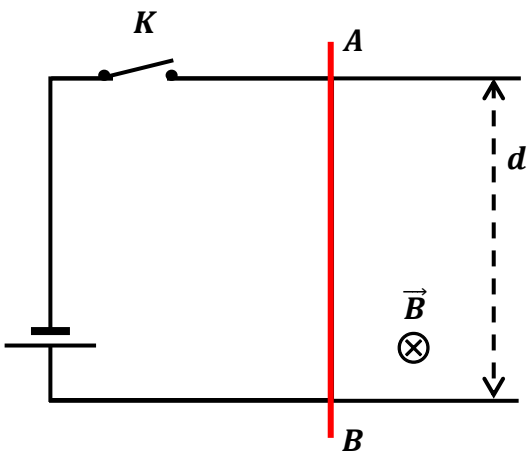
1. مثل شعاع قوة لابلاص المطبقة على الناقل في الحالات التالية .
2. أحسب شدتها في الحالتين الثانية والرابعة .



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 التدحرج 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.

جـ- أحسب عمل قوة لابلاص على القضيب، إذا انتقل هذا الأخير مسافة $d' = 10\ cm$

عطلة سعيدة للجميع