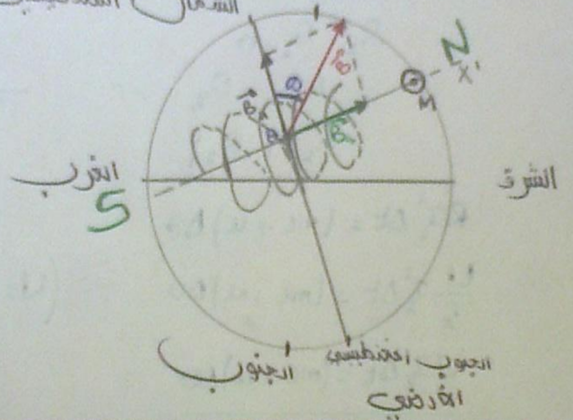
تصحيح فرض محروس رقم 2 الدوة الثانية

أولى علوم رياضية 2014 , 2015

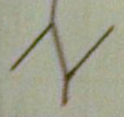
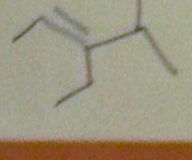
الأستاذ : رشيد جنكل القسم : أولى علوم رياضية	تصحيح فرض محروس رقم 2 الدورة II مادة الفيزياء والكيمياء	الثانوية التأهيلية آيت ... نيابة اشتوكة آيت باها 2014/2013

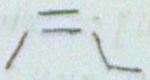
التمرين الأول : تنوع وانحفاظ الطاقة :

السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط
1	• تحديد I_2 شدة التيار المار في الموصل الأومي : • لتكن Q_1 الطاقة المفقودة المبددة بمفعول جول من طرف الموصل الأومي : $Q_1 = W_J = RI^2\Delta t$ و Q_2 الطاقة المكتسبة من طرف المسعر و البترول $Q_2 = (m\cdot c + \mu)\Delta\theta$ بما أن المسعر معزول طاقيا (حراريا) . فإن : $Q = 0$ $Q_1 + Q_2 = 0$ أي $Q_1 = -Q_2$ $Q_1 = \lvert -Q_2 \rvert$ $RI_2^2\Delta t = (mc + \mu)\Delta\theta$ $\frac{U}{I_2} I_2^2 \Delta t = (mc + \mu)\Delta\theta$ $\quad (U = RI_2)$ $UI_2\Delta t = (mc + \mu)\Delta\theta$ $I_2 = \frac{(mc + \mu)\Delta\theta}{U\Delta t}$ $I_2 = 1,2A$ ت - ع	1,5 ن
2	• لدينا حسب قانون أوم $U = R \cdot I_2$ $R = \frac{U}{I_2} = \frac{10}{1,2} = 8,33\Omega$	0,5 ن
3	• حساب القوة الكهرمحركة المضادة للمحلل : لدينا $U = E' + r'I_1$ $E' = U - r'I_1$ لنحسب I_1 : لدينا $I_1 = I - I_2$ $I_1 = 4 - 1,2 = 2,8A$ $E' = 10 - 2\times 2,8$ $E' = 4,4V$	0,5 ن

السؤال	الإجابة	العلامة
4: (أ)	• الطاقة المبددة في الدارة: $P_J = P_{J_1} + P_{J_2} + P_{J_3}$ $= (R \times I_2^2) + (r' \times I_1^2) + (r \times I^2)$ ت.ع $P_J = 43,67\ watt$	1 ن
4: ب:	• حساب القدرة النافعة في الدارة و تحديد طبيعتها: لدينا $P_u = E'.I_1$ ت.ع: $P_u = 4.4 \times 2,8 = 12,32\ watt$ طبيعتها: طاقة كيميائية / قدرة كيميائية.	0,75 ن
4: ج:	• حساب القدرة الكلية التي يعطيها المولد: ت.ع $P_t = E.I = 14 \times 4$ $P_t = 56\ watt$	0,5 ن
5	التحقق من مبدأ انحفاظ الطاقة: $P_t = P_u + P_J$ $P_u + P_J = 12,32 + 43,68 = 56\ watt = P_t$	0,75 ن
1		1 ن
2	• مميزات الحقل $\vec{B_s}$: الأصل: النقطة O. الاتجاه: محور الحقل الوشيعي. المنحى: من X' إلى X (من اليسار إلى اليمين) المنظم: $B_s = \frac{\mu_0 N I}{L}$ $B_s = 4,52 \times 10^{-5}\ T$	1,25 ن
3	• زاوية الانحراف θ: لدينا $\sin\theta = \frac{B_s}{B}$ $\sin\theta = \frac{4,52 \times 10^{-5}}{4,97 \times 10^{-5}} = 0,909$ ومنه $\theta = 65,43°$	1 ن

الرقم	الحل	التنقيط
4	بما أن خطوط الحقل المغناطيسي تخرج دائما من القطب الشمالي [للحقل المغناطيسي N] وتدخل في القطب الجنوبي S [للحقل المغناطيسي] .	ن 0,5
5	• باستعمال قاعدة اليد اليمنى التيار يمر من N نحو S (أي من اليمين نحو اليسار) (أومن الأعلى نحو الأسفل لخطوط المتصلة)	ن 0,25
6	تحديد B_H : طريقة ① : لدينا $\cos\theta = \frac{B_H}{B}$ إذن : $B_H = \cos\theta B$ وبالتالي : $B_H = 2{,}06\times10^{-5}\,T$ طريقة ② : لدينا $B^2 = B_H^2 + B_v^2$ إذن : $B_H^2 = B^2 - B_v^2$ $B_H = \sqrt{B^2 - B_v^2} = 2{,}06\times10^{-5}\,T$	ن 1
7	• تحديد مميزات $\vec{B}_F$: المبدأ : النقطة O . الاتجاه : العمودي على (x'x) الجهة : نحو الأسفل الشدة : $B_F = \frac{\mu_0 I_2}{2\pi R} = 3\times10^{-6}\,T$	ن 1,25
8	• حساب B_T : لدينا $\vec{B}_T = \vec{B}_F + \vec{B}$ $\vec{B}_T^2 = (\vec{B}_F + \vec{B})^2 =$ $B_T^2 = \vec{B}_F^2 + \vec{B}^2 + 2\vec{B}_F\cdot\vec{B}$ $B_T^2 = B_F^2 + B^2 + 2B_F\times B\times\cos(\widehat{\vec{B}_F,\vec{B}})$ $B_T = \sqrt{B_F^2 + B^2 + 2B_F\cdot B\times\cos(180-65{,}4)}$ $B_T = 4{,}85\times10^{-5}\,T$	ن 1,25

الرقم	إسم المركب	الصيغة الإجمالية	الصيغة نصف المنشورة	الكتابة الطبولوجية	التنقيط
1	3,2- ثنائي ميثيل بوتان	C_6H_{14}	$CH_3-CH(CH_3)-CH(CH_3)-CH_3$		ن 2,5
	3- إيثيل 4- ميثيل هكس -2- إن	C_9H_{18}	$CH_3-CH=C(CH_2-CH_3)-CH(CH_2-CH_3)-CH_3$		

	$CH_3-CH=CH-CH_2-CH_3$ (H و H في نفس الجهة)	C_5H_{10}	(Z)-بنت-2-ان

الجزء الثاني:

1 — [0,25 ن]

1- بما أن للمركب A هيدروكاربون مشبع (لا يتوفر على رابطة ثنائية أو ثلاثية) وغير حلقي فإنه ألكان خطياً أو متفرع

2 — [0,25×2 ن]

2- الصيغة الإجمالية لعائلة الألكانات هي C_nH_{2n+2}

نحدد n:

$M(A) = M(C_nH_{2n+2}) = 12n + 2n + 2$

$M(A) = 14n + 2 \Rightarrow 58 = 14n + 2 \Rightarrow \boxed{n = 4}$

وبالتالي الصيغة الإجمالية لـ A هي: C_4H_{10}.

3 — [1 ن]

3- الصيغ نصف المنشورة لمتماكبات A هي مع أسمائها:

$CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$ بوتان

$CH_3-CH(CH_3)-CH_3$ 2-ميثيل بروبان

الجزء الثالث:

1 — [1 ن]

① معادلة التفاعل: $C_xH_y + (x+\frac{y}{4})O_2 \rightarrow xCO_2 + \frac{y}{2}H_2O$

الطريقة:

$A\,C_xH_y + B\,O_2 \rightarrow C\,CO_2 + D\,H_2O$

حيث A, B, C, D معاملات التناسب لهذه المعادلة.

نضع $A = 1$

$$\begin{cases} C: & Ax = C \\ H: & Ay = 2D \\ O: & 2B = 2C + D \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \boxed{x = C} \\ \boxed{y = 2D} \\ \boxed{2B = 2x + \frac{y}{2}} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \boxed{C = x} \\ \boxed{D = \frac{y}{2}} \\ \boxed{B = x + \frac{y}{4}} \end{cases} \overset{\text{التعويض}}{\Rightarrow} C_xH_y + (x+\frac{y}{4})O_2 \rightarrow xCO_2 + \frac{y}{2}H_2O$$

الجدول الوصفي

الحالة	تقدم التفاعل	$C_xH_y + (x+\frac{y}{4})O_2 \rightarrow xCO_2 + \frac{y}{2}H_2O$			
الحالة النهائية	x_{max}	$n_i(C_xH_y) - x_{max}$	وفير (?)	$x\,x_{max}$	$\frac{y}{2}x_{max}$

2

2- الصيغة الإجمالية لهذا الفحم الهيدروجيني:
بما أن C_xH_y هو المتفاعل المحد فإن $x_{max} = n_i(C_xH_y)$

$x_{max} = 0,1\ mol$

انطلاقاً من الجدول الوصفي:

$m_f(CO_2) = x\, x_{max} \Leftarrow$ $x = \frac{n_f(CO_2)}{x_{max}}$

لنحسب $n_f(CO_2)$:
لدينا $n_f(CO_2) = \frac{V}{V_m}$ ت.ع $\Leftarrow$ $n_f(CO_2) = 4,28 \times 10^{-1}\ mol$

إذن: $x \simeq 4$

ولدينا $n_f(H_2O) = \frac{y}{2} x_{max} \Leftarrow$ $y = \frac{2n_f(H_2O)}{x_{max}}$

لنحدد $n_f(H_2O)$:
$n_f(H_2O) = \frac{m(H_2O)}{M(H_2O)}$

$n_f(H_2O) = 4 \times 10^{-1}\ mol \Rightarrow y = 8$

وبالتالي الصيغة الإجمالية لهذا الفحم الهيدروجيني C_4H_8.
المجموعات العضوية المحتملة التي ينتمي إليها C_4H_8 هي:
- ألكانات حلقية
أو - ألكينات.

0,5 ن — 3

3- معادلة التفاعل بين A وثنائي البروم.
يمثل هذا التفاعل بروابط الكشف، حيث يدل اختفاء لون ماء البروم على أن المركب A ألكين

$CH_3-CH=CH-CH_3 + Br_2 \rightarrow CH_3-CHBr-CHBr-CH_3$

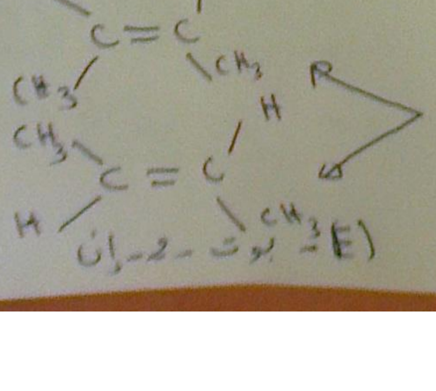
0,5 ن — 4

4- متماكبات A.

$CH_2=CH-CH_2-CH_3$
بوت-1-إن

$CH_3-CH=CH-CH_3$
بوت-2-إن

(Z)-بوت-2-إن



(E)-بوت-2-إن