

الاسم : رشيد جنكل القسم : أولى علوم رياضية تصحيح فرض محروس رقم 2 الدورة II مادة الفيزياء والكيمياء الثانوية التأملية أيت نيابة اشتوكة أيت باها 2014 / 2015		
الدرجة	عناصر الإجابة	الوقت
1,5 ن	1: تحديد I_2 شدة التيار العار في الوصل الكهربائي : • لشدة Q_1 الطاقة المفقودة المبددة بمفعول جول من طرف الوصل الكهربائي : $Q_1 = W_J = R I_2^2 \Delta t$ و Q_2 الطاقة العكسية من طرف المسعر و البنزل $Q_2 = (m \cdot c + u) \Delta \theta$ بمزان المسعر مغزول طاقيا (حراريا) : قانون : $Q = 0$ $Q_1 + Q_2 = 0$ $Q_1 = -Q_2$ $Q_1 = -Q_2$ $R I_2^2 \Delta t = (m c + u) \Delta \theta$ $\frac{U}{I_2} I_2^2 \Delta t = (m c + u) \Delta \theta$ ($U = R I_2$) $U I_2 \Delta t = (m c + u) \Delta \theta$ $I_2 = \frac{(m c + u) \Delta \theta}{U \Delta t}$ $I_2 = 1,8 A$	1
0,5	• لدينا حسب قانون أوم : $U = R \cdot I_2$ $R = \frac{U}{I_2} = \frac{10}{1,2} = 8,33 \Omega$	2
0,5	• حساب القوة الكهربائية المفقودة في الوصل : لدينا : $U = E' + r' I_2$ $E' = U - r' I_2$ $E' = 4 - 1,2 \times 2,8$ $E' = 10 - 2 \times 2,8$ $E' = 4,4 V$	3

٢	٤	١	الكهربائية
٠٠١٧٥	٤	١	١
٠٠١٧٥	٤	٢	٢
٠٠١٧٥	٤	٣	٣
٠٠١٧٥	٤	٤	٤
٠٠١٧٥	٤	٥	٥
٠٠١٧٥	٤	٦	٦
٠٠١٧٥	٤	٧	٧
٠٠١٧٥	٤	٨	٨
٠٠١٧٥	٤	٩	٩
٠٠١٧٥	٤	١٠	١٠
٠٠١٧٥	٤	١١	١١
٠٠١٧٥	٤	١٢	١٢
٠٠١٧٥	٤	١٣	١٣
٠٠١٧٥	٤	١٤	١٤
٠٠١٧٥	٤	١٥	١٥
٠٠١٧٥	٤	١٦	١٦
٠٠١٧٥	٤	١٧	١٧
٠٠١٧٥	٤	١٨	١٨
٠٠١٧٥	٤	١٩	١٩
٠٠١٧٥	٤	٢٠	٢٠
٠٠١٧٥	٤	٢١	٢١
٠٠١٧٥	٤	٢٢	٢٢
٠٠١٧٥	٤	٢٣	٢٣
٠٠١٧٥	٤	٢٤	٢٤
٠٠١٧٥	٤	٢٥	٢٥
٠٠١٧٥	٤	٢٦	٢٦
٠٠١٧٥	٤	٢٧	٢٧
٠٠١٧٥	٤	٢٨	٢٨
٠٠١٧٥	٤	٢٩	٢٩
٠٠١٧٥	٤	٣٠	٣٠
٠٠١٧٥	٤	٣١	٣١
٠٠١٧٥	٤	٣٢	٣٢
٠٠١٧٥	٤	٣٣	٣٣
٠٠١٧٥	٤	٣٤	٣٤
٠٠١٧٥	٤	٣٥	٣٥
٠٠١٧٥	٤	٣٦	٣٦
٠٠١٧٥	٤	٣٧	٣٧
٠٠١٧٥	٤	٣٨	٣٨
٠٠١٧٥	٤	٣٩	٣٩
٠٠١٧٥	٤	٤٠	٤٠
٠٠١٧٥	٤	٤١	٤١
٠٠١٧٥	٤	٤٢	٤٢
٠٠١٧٥	٤	٤٣	٤٣
٠٠١٧٥	٤	٤٤	٤٤
٠٠١٧٥	٤	٤٥	٤٥
٠٠١٧٥	٤	٤٦	٤٦
٠٠١٧٥	٤	٤٧	٤٧
٠٠١٧٥	٤	٤٨	٤٨
٠٠١٧٥	٤	٤٩	٤٩
٠٠١٧٥	٤	٥٠	٥٠
٠٠١٧٥	٤	٥١	٥١
٠٠١٧٥	٤	٥٢	٥٢
٠٠١٧٥	٤	٥٣	٥٣
٠٠١٧٥	٤	٥٤	٥٤
٠٠١٧٥	٤	٥٥	٥٥
٠٠١٧٥	٤	٥٦	٥٦
٠٠١٧٥	٤	٥٧	٥٧
٠٠١٧٥	٤	٥٨	٥٨
٠٠١٧٥	٤	٥٩	٥٩
٠٠١٧٥	٤	٦٠	٦٠
٠٠١٧٥	٤	٦١	٦١
٠٠١٧٥	٤	٦٢	٦٢
٠٠١٧٥	٤	٦٣	٦٣
٠٠١٧٥	٤	٦٤	٦٤
٠٠١٧٥	٤	٦٥	٦٥
٠٠١٧٥	٤	٦٦	٦٦
٠٠١٧٥	٤	٦٧	٦٧
٠٠١٧٥	٤	٦٨	٦٨
٠٠١٧٥	٤	٦٩	٦٩
٠٠١٧٥	٤	٧٠	٧٠
٠٠١٧٥	٤	٧١	٧١
٠٠١٧٥	٤	٧٢	٧٢
٠٠١٧٥	٤	٧٣	٧٣
٠٠١٧٥	٤	٧٤	٧٤
٠٠١٧٥	٤	٧٥	٧٥
٠٠١٧٥	٤	٧٦	٧٦
٠٠١٧٥	٤	٧٧	٧٧
٠٠١٧٥	٤	٧٨	٧٨
٠٠١٧٥	٤	٧٩	٧٩
٠٠١٧٥	٤	٨٠	٨٠
٠٠١٧٥	٤	٨١	٨١
٠٠١٧٥	٤	٨٢	٨٢
٠٠١٧٥	٤	٨٣	٨٣
٠٠١٧٥	٤	٨٤	٨٤
٠٠١٧٥	٤	٨٥	٨٥
٠٠١٧٥	٤	٨٦	٨٦
٠٠١٧٥	٤	٨٧	٨٧
٠٠١٧٥	٤	٨٨	٨٨
٠٠١٧٥	٤	٨٩	٨٩
٠٠١٧٥	٤	٩٠	٩٠
٠٠١٧٥	٤	٩١	٩١
٠٠١٧٥	٤	٩٢	٩٢
٠٠١٧٥	٤	٩٣	٩٣
٠٠١٧٥	٤	٩٤	٩٤
٠٠١٧٥	٤	٩٥	٩٥
٠٠١٧٥	٤	٩٦	٩٦
٠٠١٧٥	٤	٩٧	٩٧
٠٠١٧٥	٤	٩٨	٩٨
٠٠١٧٥	٤	٩٩	٩٩
٠٠١٧٥	٤	١٠٠	١٠٠

4	بما ان خطوط المجال للمغناطيسية تتخرج دائما من القطب الشمالي [للمغناطيسية N] وتدخل في القطب الجنوبي S. للمغناطيسية.	0.15												
5	• باستعمال قاعدة اليد اليمنى ان التيار يخرج من N نحو S (أي من اليمين نحو اليسار) اذن انما هي نحو الأسفل لخطوط المجال.	0.25												
6	تحديد B_H : الطريقة 1: لدينا: $\cos \theta = \frac{B_H}{B}$ $B_H = \cos \theta B$ وبالتالي: الطريقة 2: لدينا: $B^2 = B_H^2 + B_V^2$ $B_H^2 = B^2 - B_V^2$ $B_H = \sqrt{B^2 - B_V^2} = 2.106 \times 10^{-5} \text{ T}$	1												
7	• تحديد المعيار B_F : افضل: الطريقة 3: اذن: $B_F = \frac{\mu_0 I}{2\pi R} = 3 \times 10^{-6} \text{ T}$	0.75												
8	• حساب B_T : لدينا: $\vec{B}_T = \vec{B}_F + \vec{B}$ $B_T^2 = (\vec{B}_F + \vec{B})^2 =$ $B_T^2 = B_F^2 + B^2 + 2\vec{B}_F \cdot \vec{B}$ $B_T^2 = B_F^2 + B^2 + 2B_F B \cos(\vec{B}_F \cdot \vec{B})$ $B_T = \sqrt{B_F^2 + B^2 + 2B_F B \cos(180 - 65.4)}$ $B_T = 4.85 \times 10^{-5} \text{ T}$	1.25												
1	<table border="1"> <thead> <tr> <th>الاسم العربي</th> <th>الصيغة الجزيئية</th> <th>الصيغة البنية</th> <th>الكثافة النوعية</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3-2 ثنائي ميثيل بوتان</td> <td>C_6H_{14}</td> <td><chem>CC(C)CC(C)C</chem></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3-إيثيل-4-ميثيل هكسان-2-ان</td> <td>C_9H_{18}</td> <td><chem>CC(C)C(CC)C(C)C</chem></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	الاسم العربي	الصيغة الجزيئية	الصيغة البنية	الكثافة النوعية	3-2 ثنائي ميثيل بوتان	C_6H_{14}	<chem>CC(C)CC(C)C</chem>		3-إيثيل-4-ميثيل هكسان-2-ان	C_9H_{18}	<chem>CC(C)C(CC)C(C)C</chem>		0.25
الاسم العربي	الصيغة الجزيئية	الصيغة البنية	الكثافة النوعية											
3-2 ثنائي ميثيل بوتان	C_6H_{14}	<chem>CC(C)CC(C)C</chem>												
3-إيثيل-4-ميثيل هكسان-2-ان	C_9H_{18}	<chem>CC(C)C(CC)C(C)C</chem>												

	C_5H_{10} $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{C} = \text{C} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_2\text{-CH}_3 \end{array}$		
1	الجزء الثاني: 1- بناء المركب A هيدروكربون مشبع (كيتوفورين) الجذر تشعشعي	2	2- الصيغة الجزيئية للمركب A $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ $M(A) = M(\text{C}_n\text{H}_{2n+2}) = 12n + 2n + 2$ $M(A) = 14n + 2 \Rightarrow 58 = 14n + 2 \Rightarrow n = 4$ بالتالي الصيغة الجزيئية A هي C_4H_{10}
3	3- المبلغ الذري للمركب A مع أصدادها: $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} \quad \text{2- ميثيل بروبان}$ $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ بوتان		
1	الجزء الثالث: ① معادلة التفاعل: $\text{C}_x\text{H}_y + \left(x + \frac{y}{4}\right) \text{O}_2 \rightarrow x\text{CO}_2 + \frac{y}{2} \text{H}_2\text{O}$ الطريقة: $\text{A C}_x\text{H}_y + \text{B O}_2 \rightarrow \text{C CO}_2 + \text{D H}_2\text{O}$ حيث A, B, C, D هي أعداد صحيحة نضع $A = 1$ $\begin{cases} \text{C: } Ax = C \\ \text{H: } Ay = 2D \\ \text{O: } 2B = 2C + D \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = C \\ y = 2D \\ 2B = 2C + \frac{y}{2} \end{cases}$ $\Rightarrow \begin{cases} C = x \\ D = \frac{y}{2} \\ B = x + \frac{y}{4} \end{cases}$ التعويض: $\text{C}_x\text{H}_y + \left(x + \frac{y}{4}\right) \text{O}_2 \rightarrow x\text{CO}_2 + \frac{y}{2} \text{H}_2\text{O}$ لقد، هو الصحيح		
	$\text{C}_x\text{H}_y + \left(x + \frac{y}{4}\right) \text{O}_2 \rightarrow x\text{CO}_2 + \frac{y}{2} \text{H}_2\text{O}$	تقدير	الحد
	$m_r(\text{C}_x\text{H}_y) = x \cdot m_{\text{C}} + y \cdot m_{\text{H}}$	x_{max}	الحد

2

3- المصنفة الإجمالية لهذا الأليمر كبريتول

$$X_{\text{mod}} = n_i (C_x H_y)$$

$$X_{\text{mod}} = 0,1 \text{ mol}$$

انظروا قامنو ليدروا الى صفي:

$$n = \frac{m_f(CO_2)}{X_{\text{mod}}}$$

$$\Leftrightarrow m_f(CO_2) = n X_{\text{mod}}$$

لنحسب $m_f(CO_2)$

$$m_f(CO_2) = 4,28 \times 10^{-1} \text{ g}$$

$$\Leftrightarrow m_f(CO_2) = \frac{V}{V_m}$$

لدينا

$$n = 4$$

اذن:

$$y = \frac{2 m_f(H_2O)}{X_{\text{mod}}}$$

$$\Leftrightarrow m_f(H_2O) = \frac{y}{2} X_{\text{mod}}$$

لنحسب $m_f(H_2O)$

$$m_f(H_2O) = \frac{m(H_2O)}{M(H_2O)}$$

$$m_f(H_2O) = 4 \times 10^{-1} \text{ g}$$

$$\Rightarrow y = 8$$

وبالتالي المصنفة الإجمالية لهذا الأليمر، ديلابوراي $C_4 H_8$

المجموعات الوظيفية المحتملة التي ينبغي اليها $C_4 H_8$

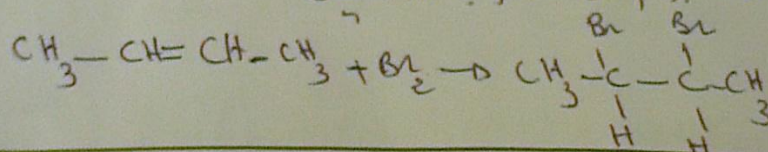
- كائنات حلقية

أ- ألكينات

3

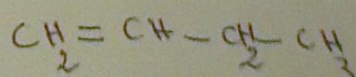
3- معادلة التفاعل بين A و ثنائي البروم

يشكل هذا التفاعل بواكز الكسفا، حيث يدل اختصار
عن ماد البروم على أن المركب A ألكين

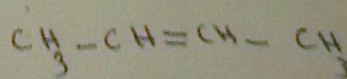


4

4- محتملات A

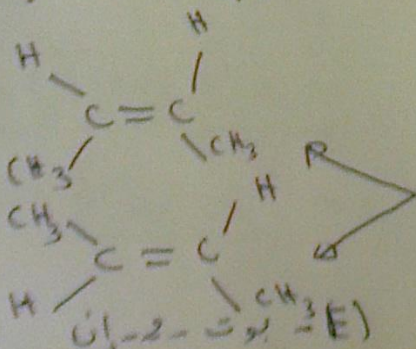


بوت-1-ان



بوت-2-ان

(Z) - بوت-2-ان



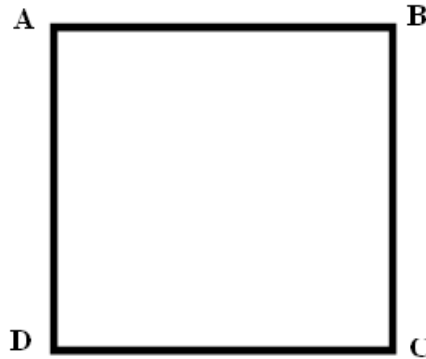
(E) - بوت-2-ان

نمطي الصيغ الحرفية (مع الناظير) قبل التطبيقات العددية

❖ الفيزياء (13,00 نقطة) (85 دقيقة)

التنقيط

التمرين الأول: حساب شدة المجال الكهروساكن (6,25 نقط) (40 دقيقة)

نعطي : $k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9.10^9 \text{ m}^3 \cdot \text{Kg} \cdot \text{s}^{-2} \cdot \text{C}^{-2}$ ، شدة الثقالة $g = 10 \text{ N/Kg}$ $a = 4 \text{ cm}$ ، $q_A = q_B = |q_C| = q = 1,6 \cdot 10^{-7} \text{ C}$ توجد شحنتين موجبتين $+q$ على القمتين A و B لمربع ضلعه a . القمة الثالثة C تحمل الشحنة $q_C = -q$ 1. أكتب تعبير شدة المجال الكهروساكن $E_B(D)$ المحدث من طرف الشحنة q_B في النقطة D بدلالة ϵ_0 و a و q_B

0,75 ن

2. حدد طبيعة متجهة المجال الكهروساكن $\vec{E}_B(D)$ (إنجاذبية أو نابذة) معللا جوابك

0,5 ن

3. حدد مميزات متجهة المجال الكهروساكن $\vec{E}_B(D)$ في النقطة D

1 ن

4. أحسب شدة المجال الكهروساكن $E_A(D)$ المحدث من طرف الشحنة q_A في النقطة D ، (إنجاذبية أو نابذة)

0,75 ن

5. أحسب شدة المجال الكهروساكن $E_C(D)$ المحدث من طرف الشحنة q_C في النقطة D ، (إنجاذبية أو نابذة)

0,75 ن

6. مثل كل من $\vec{E}_A(D)$ و $\vec{E}_B(D)$ و $\vec{E}_C(D)$ و $\vec{E}(D)$ في النقطة D باستعمال سلم مناسب

1 ن

7. إستنتج شدة المجال الكهروساكن $\vec{E}(D)$ في النقطة D (أي المحدث من طرف q_A و q_B و q_C في النقطة D)

0,75 ن

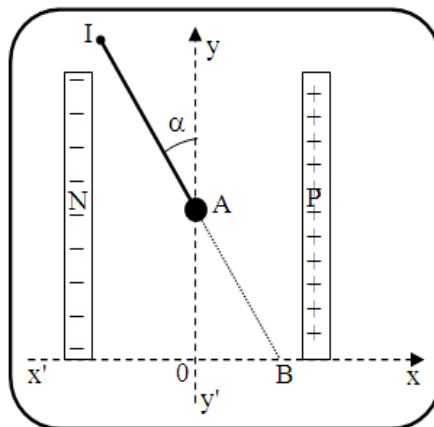
8. أحسب F شدة القوة الكهروساكنة المطبقة من طرف الشحن الثلاث q_A و q_B و q_C على الشحنة q_D حيث $q_D = -3q$

0,5 ن

9. مثل $\vec{F}$ باستعمال سلم مناسب

0,25 ن

التمرين الثاني : الدراسة الطاقية لكرية مشحونة داخل مجال منتظم (6,75 نقط) (40 دقيقة)

نثبت كرية كتلتها $m=6g$ بطرف خيط عازل كتلته مهملة. الطرف العلوي للخيط مثبت بنقطة I من حامل. نشحن الكرية بشحنة $|q| = 1\mu\text{C}$ ونضع المجموعة (نواس كهروساكن) داخل مجال كهروساكن منتظم محدث بين صفيحتين فلزيتين رأسييتين P و N .1. نتخذ كرية النواس الموضع A عند التوازن حيث يكون المستقيم IA المجدد بخيط النواس زاوية $\alpha = 25^\circ$ بالنسبةالمحور yy' .

1.1. أوجد E شدة المجال الكهروساكن المحدث بين الصفيحتين P و N

1 ن

1.2. إستنتج مميزات متجهة المجال الكهروساكن المحدث بين P و N . (الأصل ، الإتجاه ، المنظم)

0,75 ن

1.3. بين أن شحنة الكرية سالبة.

0,5 ن

2. نحرق الخيط فتغادر الكرة النقطة A بدون سرعة بدئية وفق المستقيم (AB) حيث تغادر المجال عند النقطة B(2cm ; 0).
- 1.1. حدد احداثيتي النقطة A في المعلم (0 ; x ; y).
- 1.2. أوجد قيمة طاقة الوضع الثقالية E_{pp} للكرة عند الموضع A, ثم عند الموضع B. نعتبر عند $E_{pp}=0 : y=0$.
- 1.3. أوجد قيمة طاقة الوضع الكهروستاتيكية E_{pe} للكرة عند الموضع A, ثم عند الموضع B. نأخذ عند النقطة O : $E_{pe}=0$ و $V=0$.
3. ما قيمة الطاقة الكلية للكرة عند الموضع A ؟
4. أوجد السرعة v_B للكرة عند الموضع B علما أن الطاقة الكلية للكرة تحفظ.

0,75 ن
0,75 ن
0,75 ن
0,75 ن
1,5 ن

❖ الكيمياء (7,00 نقطة) (40 دقيقة)

التنقيط

◀ التمرين الثالث: تحديد تركيز محلول ما (7,00 نقط)

نصب تدريجيا بواسطة سحاحة مدرجة محلولاً مائياً عديم اللون S_2 لثيوكبريتات الصوديوم ($2Na^+ , S_2O_3^{2-}$) تركيزه $C_2 = 5 \cdot 10^{-2} \text{ mol / L}$ في كاس يحتوي على $V_1 = 10 \text{ cm}^3$ من محلول مائي S_1 لثنائي اليود I_2 لونه برتقالي و تركيزه C_1 . عند كل إضافة يتغير لون المحلول تدريجياً من برتقالي إلى أصفر برتقالي إلى أصفر فاتح ، ليصبح عديم اللون عند إضافة الحجم $V_2 = 20 \text{ cm}^3$ من المحلول S_2 .

المزدوجتان المتدخلتان في التفاعل هما : $S_2O_3^{2-}(\text{aq}) / S_4O_6^{2-}(\text{aq})$ و $I_2(\text{aq}) / I^- (\text{aq})$

1. أحسب الكتلة m لثيوكبريتات الصوديوم المميه ذي الصيغة ($Na_2S_2O_3 \cdot 5 H_2O$) لتحضير الحجم $V = 500 \text{ mL}$ من S_2
2. ما اسم هذه العملية وما نوعها وما هدفها ثم أرسم التبيانة التجريبية لهذه العملية
3. عرف التكافؤ وكيف نحدده تجريبياً
4. حدد المتفاعل المؤكسد والمتفاعل المختزل ثم أكتب أنصاف معادلة التفاعل
5. إستنتج المعادلة الحصيلة وأنشيء الجدول الوصفي لهذا التفاعل
6. حدد تعبير C_1 ثم أحسب قيمته
7. أجرد الأنواع الكيميائية المتواجدة في الخليط أثناء التكافؤ
8. حدد عند التكافؤ تراكيز الأنواع الكيميائية التالية : $I^- , I_2 , S_4O_6^{2-} , S_2O_3^{2-}$

0,5 ن
1 ن
0,5 ن
1,5 ن
1 ن
1 ن
0,5 ن
1 ن

نعطي : $M (O) = 16 \text{ g / mol}$ ، $M (S) = 32 \text{ g / mol}$ ، $M (H) = 1 \text{ g / mol}$ ، $M (Na) = 23 \text{ g / mol}$

البرت اينشتاين ، "المعرفة ليست المعلومات. فالمصدر المعرفة الوحيد هو التجربة والخبرة"

حظ سعيد للجميع
الله ولي التوفيق

