|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **الثانوية التأهيلية ابن سينا - جمعة سحيم**  **الأستاذ: المختار الوردي** | | **الفرض المحـــــــــروس الأول**  **الــــــــدورة الثانية**  **المستوى: جدع مشترك علمي 6** | **المادة: فيزياء - كيمياء**  **مدة الإنجاز: ساعتان**  **التاريخ: 28/03/2013** |
| **ملحوظة: يؤخذ بعين الاعتبار تنظيم ورقة التحرير- يجب أن تعطي العلاقة الحرفية قبل التطبيق العددي - استعمال رقمين معبرين في التطبيقات العددية** | | | |
| **الكيميــــــاء : (9.0 نقط)** | | | |
| **التمرين الأول (4.5 نقطة)** | | | |
| 1.5  1.5  0.5  0.5  0.5 | نعطي الجدول الدوري المبسط أسفله.  1- أعط على شكل جدول ٳسم و عدد النوترونات N وعدد البروتونات P وعدد الإلكترونات للعناصر التي تحتها خط.  2- أكتب البنية اﻹلكترونية لكل عنصر تحته خط، وبتطبيق إحدى القاعدتين (الثنائية أو الثمانية) أكتب رمز الأيون الممكن الحصول عليه، علل جوابك.  3- ذرة الكالسيوم Ca لها Z=20 استنتج المجموعة و الدورة التي تنتمي إليها ورمز الأيون الموافق لها.  4- من خلال الجدول بين العناصر التي تنتمي لمجموعة الغازات الخاملة.  5- ما هو ٳسم كل من المجموعة الأولى و السابعة.   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | H |  |  |  |  |  |  | He | | Li | **9Be** | B | C | N | O | **19F** | Ne | | Na | Mg | **27Al** | **28Si** | P | S | Cl | Ar | | | |
| **التمرين الثاني: تحديد كمية مادة باراسيتامول ( 4.5 نقطة)** | | | |
| 0.5  1  1  1  1 | 1- يحتوي دواء دولبران (Doliprane) أساسا على مادة كيميائية تحمل إسم باراسيتامول Paracétamol صيغتها الجزئية تكتب على الشكل التالي: CxHyOzNt حيث x و y و z و t أعداد صحيحة طبيعية.  أ- أكتب تعبير الكتلة المولية لباراسيتامول بدلالة x و y و z و t.  ب- يمثل الجدول أسفله النسب الكتلية للعناصر التي تكون جزيئة باراسيتامول.   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | العنصر الكيميائي | الكربون C | الأوكسجين O | الهيدروجين H | الأزوت N | | النسب الكتلية في جزيئة باراسيتامول | 63.58 % | 21.19 % | 5.96 % | 9.27 % |   علما أن الكتلة المولية للباراسيتامول M(Paracétamol) = 151 g/mol.  أحسب x و y و z و t. و استنتج أن الصيغة الإجمالية لهذه الجزيئة هي C8H9O2N  2- تحتوي ورقة الإرشادات لدواء دولبران على المعلومات التالية:  \* يحتوي قرص واحد من دولبران على 500 mg من باراسيتامول.  \* يجب أن لا يتعدى الشخص المريض 2.65 x 10-2 mol من باراسيتامول موزعة في اليوم على أساس أن تكون المدة الزمنية الفاصلة بين كل كمية أربع ساعات.  أ- أحسب كمية مادة الباراسيتامول الموجودة في قرص واحد من دولبران. و استنتج عدد جزيئات البراسيتامول الموجودة في هذا القرص.  ب- استهلك شخص خلال خمسة أيام علبة تحتوي على 16 قرصا من دولبران. أحسب كتلة البراسيتامول المستهلكة من طرف هذا الشخص خلال هذه المدة.  ج- هل احترم هذا الشخص التوجيهات المنصوص عليها في ورقة الإرشادات؟ علل جوابك.  نعطي:  **☜** M(H) = 1 g/mol؛ M(C) = 12 g/mol ؛ M(O) = 16 g/mol ؛ M(N) = 14 g/mol.  **☜** ثابتة أفوكادور:.NA = 6.02 x 1023 mol-1 | | |
| **الفيزيــــــاء : (13 نقطة)** | | | |
| **التمرين الأول (4 نقط)** | | | |
| 2  2 | 1- أحسب المقاومة المكافئة للتجميع الممثل في الشكل 1.    **الشكل 1**  2- أحسب المقاومة المكافئة للتجميع الممثل في الشكل 2.    **الشكل 2** | | |
| **التمرين الثاني ( 6 نقط)** | | | |
| 1  1  1  1  1  1 | نعتبر الدارة الكهربائية المبينة ففي الشكل أسفله, و المتكونة من:  🖑 مولد كهربائي قوته الكهرومحركة E = 12 V, و يعطي تيارا كهربائيا شدته I = 0.3 A.  🖑 موصلين أوميين مماثلان D1 و D2 مقاومة كل منهما R.  🖑 موصلين أوميين مماثلان D3 و D4 مقاومة كل منهما R’.  🖑 جهاز فولطمتر مستعمل تحت العيار 10 V, و عدد تدريجات مينائه هو 50.    1- أنقل الشكل, ثم مثل عليه التوترات UPN, UPA, UAB و UBC.  2- بتطبيق قانون إضافية التوترات, أكتب العلاقة التي تربط هذه التوترات.  3- بتطبيق قانون أوم, أحسب قيمة المقاومة المكافئة لتجميع الموصلات الأومية الأربعة.  4- تشير إبرة الفولطمتر إلى التدريجة n = 15, أعط تعبيري التوتر و دقة القياس, ثم أحسب قيمتيهما. علما أن الجهاز المستعمل من فئة 0.5.  5- علما أن قيمة شدة التيار المار في D1 هي I1 = 0.2 A, أحسب R, I2 و R’.  6- تحقق من جواب السؤال --. | | |
| **التمرين الثالث (3 نقط)** | | | |
| 0.5  0.25  0.25  0.5  0.5  0.5  0.5 | نطبق بواسطة مولد دو تردد منخفض (GBF) توترا متناوبا جيبيا بين مربطي راسم التذبذب في المدخل Y1 (أنظر الشكل).  1- أعط الحساسية الرأسية و سرعة الكسح المستعملتين.  2- حدد القيمة القصوية Um و القيمة الفعالة Ue للتوتر المتناوب الجيبي.  3- أحسب الدور T ثم استنتج التردد f.  4- حدد شكل المنحنى المشاهد على الشاشة في حالة إقصاء سرعة الكسح.  5- حدد قيمة سرعة الكسح التي يجب استعمالها للحصول على دور واحد على الشاشة.  6- نعوض المولد GBF بمولد دو توتر مستمر. ماذا سنلاحظ؟ و ماهي القيمة التي سيشير إليها؟  7- نعوض راسم التذبذب بفولطمتر دو الإبرة استعمل على العيار C = 5 Vو ميناؤه يحتوي على 100 تدرجة. عند أي تدرجة تتوقف إبرته؟ علل جوابك. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **تصحيح الفرض المحروس رقم 3** | | | |
| **المحور** | **عناصر الاجابة** | | **التنقيط** |
| **الكيمياء** | | | |
| **التمرين الأول (3.5 نقطة)** | | | |
|  | 1- أعط على شكل جدول ٳسم و للعناصر التي تحتها خط.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | العنصر الكيميائي | عدد النوترونات N | وعدد البروتونات P | وعدد الإلكترونات | | **9Be** | 5 | 4 | 4 | | **19F** | 10 | 9 | 9 | | **27Al** | 14 | 13 | 13 | | **28Si** | 14 | 14 | 14 | | | 1.5 |
| 2-   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | العنصر الكيميائي | البنية اﻹلكترونية | رمز الأيون الممكن الحصول عليه | التعليل | | **9Be** | K2L2 | **Be2+** | تحتوي على إلكترونيين و قريبة من He | | **19F** | K2L7 | F- | تحتوي على 7 إلكترونات و قريبة من Ne | | **27Al** | K2L8M3 | Al3+ | تحتوي على 3 إلكترونات و قريبة من Ar | | **28Si** | K2L8M4 | Si4+ | تحتوي على 4 إلكترونات و قريبة من Ar | | | 1.5 |
| 3- ذرة الكالسيوم Ca لها Z=20 بنيتها اﻹلكترونية K2L8M8N2 تنتمي إلى المجموعة الثانية و الدورة الرابعة و رمز الأيون الموافق لها هو Ca2+. | | 0.5 |
| 4- من خلال الجدول العناصر التي تنتمي لمجموعة الغازات الخاملة He، Ne، Ar. | | 0.5 |
| 5- ٳسم كل من المجموعة الأولى هو القلائيات و السابعة هو الهالوجينات. | | 0.5 |
| **التمرين الثاني: الصيغة الإجمالية لجزيئة باراسيتامول** | | | |
|  | **1-**  أ- تعبير الكتلة المولية لباراسيتامول بدلالة x و y و z و t.  M(CxHyOzNt) = 12x + y + 16z + 14t  ب-  حساب x و y و z و t.  و  و  و  إذن الصيغة الإجمالية لهذه الجزيئة هي C8H9O2N | | 0.5  1 |
| 2-  أ- حساب كمية مادة الباراسيتامول الموجودة في قرص واحد من دولبران.  ت.ع  عدد جزيئات البراسيتامول الموجودة في هذا القرص.  نعلم أن  أي أن  ت.ع  ب- حساب كتلة البراسيتامول المستهلكة من طرف هذا الشخص خلال خمسة أيام.  ت.ع  ج- كمية المادة المستهلكة من طرف هذا الشخص خلال خمسة أيام.  ت.ع  أي أنه استهلك في كل يوم  هذا الشخص لم يحترم التوجيهات المنصوص عليها في ورقة الإرشادات. | | 1  1  1 |
| **الفيزيــــــاء : (15 نقطة)** | | | |
| **التمرين الأول : (4 نقطة)** | | | |
|  | 1- حساب المقاومة المكافئة للتجميع:    نلاحظ من تبيانة التجميع؛ أن R2 و R3 مركبان على التوازي. إذن يمكن تعويضهما بموصل أومي مقاومته Re، حيث  و منه  ت.ع  نمثل التجميع المحصل عليه على الشكل التالي:    كل الموصلات الأومية أعلاه مركبة على التوالي، إذن، فالمقاومة المكافئة لها هي:  ت .ع . | | 2 |
|  | 2- حساب المقومة المكافئة:  \* الوصلان R2 و R3 مركبان على التوالي. إذن المقاومة المكافئة لهما هي:  ت.ع  عند تعويض الموصلين الأوميين R2 و R3 بالموصل الأومي المكافئ Re، يصبح للتجميع الشكل التالي:    Re و R4 مركبان على التوازي، إذن: فالمقاومة المكافئة لهما هي:  و منه  ت .ع  Re’ و R1 مركبان على التوالي:    المقاومة المكافئة إذن للتجميع هي:  ت .ع | | 2 |
| **التمرين الثاني (6 نقط)** | | | |
|  | | نعتبر الدارة الكهربائية المبينة ففي الشكل أسفله:    UBC  UAB  UPA  UPN  1- تمثيل التوترات UPN, UPA, UAB و UBC (أنظر الشكل).  2- العلاقة التي تربط هذه التوترات. | 1  1 |
|  | | 3- حسب قانون أوم, أحسب قيمة المقاومة المكافئة لتجميع الموصلات الأومية الأربعة.  لدينا  و منه  ت.ع | 1 |
| 4- تشير إبرة الفولطمتر إلى التدريجة n = 15, تعبير التوتر الذي يقيسه الفولطمتر و حساب قيمته. | 1 |
|  | | 5- علما أن قيمة شدة التيار المار في D1 هي I1 = 0.2 A, أحسب R, I2 و R’. | 1 |
|  | | 6- التحقق من جواب السؤال --. | 1 |
| **التمرين الثاني (3 ن)** | | | |
|  | | 1- الحساسية الرأسية هي : Sy = 1V/div و سرعة الكسح هي : Sx = 1ms/div. | 0.5 |
| 2- القيمة القصوية Um = 3 V و القيمة الفعالة للتوتر المتناوب الجيبي. | 0.25 |
| 3- الدور T = 2.5 ms ومنه . | 0.25 |
| 4- شكل المنحنى المشاهد على الشاشة في حالة إقصاء سرعة الكسح. | 0.5 |
| 5- قيمة سرعة الكسح التي يجب استعمالها للحصول على دور واحد على الشاشة هي: . | 0.5 |
| 6- نعوض المولد GBF بمولد دو توتر مستمر. فنلاحظ خطا أفقيا. و القيمة التي سيشير إليها هي ؟ | 0.5 |
| 7- نعوض راسم التذبذب بفولطمتر دو الإبرة استعمل على العيار C = 5 Vو ميناؤه يحتوي على 100 تدرجة.  الفولطمتر سيشير إلى القيمة الفعالة  أي أن | 0.5 |