

الإسم:.....اللقب:.....الفوج:.....

مقياس بنية المادة

قسم التكنولوجيا

جميع إختبار السداسي الثاني (مدة الإمتحان ساعتين) يوم 2023/06/06

تمرين 1: (02,0)

- لتكن ذرة مجهولة X. نعتبر إلكترونًا من هذه الذرة، في حالة كمية محددة بالأرقام $n = 4$ و $m = 2$.
- أ) يمكن العثور على هذا الإلكترون في مدار d. ☒
- ب) يوجد هذا الإلكترون بالضرورة في مدار d. ☐
- ج) يمكن العثور على هذا الإلكترون في أحد المدارات الثلاثة 4p. ☐
- د) يمكن أن يكون لهذا الإلكترون عدد كمي مغزلي $s = -1/2$. ☒
- و) يمكن أن يكون لهذا الإلكترون عدد كمي ثانوي $l = 5$. ☐

تمرين 2: (02)

من بين المجموعات التالية $\{n; l; m; s\}$ ، أي منها يمكن أن يصف إلكترونًا في الذرة؟

أ) $\{2; 2; 1; +2/1\}$ ☐

ب) $\{4; 2; 2; -2/1\}$ ☒

ج) $\{4; 0; 1; -2/1\}$ ☐

د) $\{3; 1; 0; -2/1\}$ ☒

تمرين 3: (01,0)

اختر الإجابة أو الإجابات الصحيحة

- أ- إذا كان $l = 1$ ، يكون الإلكترون في تحت الطبقة d. ☐
- ب- إذا كان $n = 4$ يكون الإلكترون في الطبقة O. ☐
- ت- بالنسبة للإلكترون d، يمكن ل m أن تساوي 3. ☐
- ث- إذا كان $l = 2$ ، فيمكن لتحت الطبقة المقابلة أن تستقبل 6 إلكترونات على الأكثر. ☐
- ج- يمكن أن يكون الرقم n للإلكترون الخاص ب تحت الطبقة f مساويًا ل 3. ☐
- ح- إذا كان هناك "ذرتان" لهما نفس التكوين الإلكتروني للطبقة الخارجية، فيجب أن يكونا نفس العنصر. ☐
- خ- إذا كان اثنان من "الذرات" لهما تكوينات إلكترونية مختلفة، فيجب أن يكونا عنصرين مختلفين. ☒

تمرين 4: (02,0)

رتب العناصر والأيونات التالية

أ- حسب نصف القطر: ${}_{35}\text{Br}^-$, ${}_{19}\text{K}^+$, ${}_{17}\text{Cl}^-$, ${}_{11}\text{Na}^+$, ${}_{3}\text{Li}^+$, ${}_{53}\text{I}$, ${}_{35}\text{Br}$, ${}_{19}\text{K}$, ${}_{17}\text{Cl}$, ${}_{11}\text{Na}$, ${}_{3}\text{Li}$

الإجابة:

$$R_{{}_{3}\text{Li}^+} < R_{{}_{11}\text{Na}^+} < R_{{}_{3}\text{Li}} < R_{{}_{19}\text{K}^+} < R_{{}_{17}\text{Cl}^-} < R_{{}_{35}\text{Br}^-} < R_{{}_{35}\text{Br}} < R_{{}_{19}\text{K}} < R_{{}_{53}\text{I}} < R_{{}_{53}\text{I}^-}$$

ب- حسب طاقة التأين الأولى: ${}_{9}\text{F}$, ${}_{8}\text{O}$, ${}_{11}\text{Na}^+$, ${}_{11}\text{Na}$, ${}_{10}\text{Ne}$

الإجابة:

$$E_{{}_{11}\text{Na}^+} < E_{{}_{8}\text{O}} < E_{{}_{9}\text{F}} < E_{{}_{10}\text{Ne}} < E_{{}_{11}\text{Na}}$$

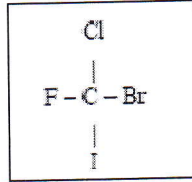
تمرين 05: (01,0)

- 1- العدد الأقصى للروابط التكافؤية التي يمكن لذرة الكلور ^{17}Cl صنعها مع ذرات العناصر الأخرى هو
- أ- 1
- ب- 4
- ت- 5
- ث- إجابة أخرى: 7

تمرين 06: (01,0)

الذرة التي تملك أقل كهروسلبية باستثناء الكربون في الجزيء هي:

(^{17}Cl ; ^{35}Br ; ^{53}I ; ^6C)



- أ- Cl
- ب- Br
- ت- إجابة أخرى: I

تمرين 07: (01,0)

العنصر الذي ينتمي إلى المجموعة II_B من الجدول الدوري وإلى الدور الخامس هو:

- أ- $X(Z=22)$
- ب- $X(Z=42)$
- ت- $X(Z=34)$
- ث- إجابة أخرى: $Z = 48$

تمرين 08: (01,50)

تصنف الذرات التالية: ^{34}Se , ^{38}Sr , ^{52}Te , ^9F , ^{35}Br et ^{55}Cs . طاقة التأين الأولى والسلبية الكهربية كما يلي. (اختر الإجابة أو الإجابات الصحيحة)

- 1- حسب طاقة التأين $\text{EI}_F > \text{EI}_{\text{Br}} > \text{EI}_{\text{Se}} > \text{EI}_{\text{Te}} > \text{EISr} > \text{EICs}$
- حسب الكهروسلبية: $\text{EN}_F > \text{EN}_{\text{Br}} > \text{EN}_{\text{Se}} > \text{EN}_{\text{Te}} > \text{ENSr} > \text{ECs}$
- حسب نصف القطر $\text{Ra}_{\text{Br}} < \text{Ra}_F < \text{Ra}_{\text{Se}} < \text{Ra}_{\text{Te}} < \text{Ra}_{\text{Sr}} < \text{Ra}_{\text{Cs}}$

- 2- حسب طاقة التأين $\text{EICs} > \text{EISr} > \text{EI}_{\text{Te}} > \text{EI}_{\text{Se}} > \text{EI}_{\text{Br}} > \text{EIF}$
- حسب الكهروسلبية: $\text{EN}_F > \text{EN}_{\text{Br}} > \text{EN}_{\text{Se}} > \text{EN}_{\text{Te}} > \text{ENSr} > \text{ECs}$
- حسب نصف القطر $\text{Ra}_F < \text{Ra}_{\text{Br}} < \text{Ra}_{\text{Se}} < \text{Ra}_{\text{Te}} < \text{Ra}_{\text{Sr}} < \text{Ra}_{\text{Cs}}$

- 3- حسب طاقة التأين $\text{EIF} > \text{EI}_{\text{Br}} > \text{EI}_{\text{Se}} > \text{EI}_{\text{Te}} > \text{EISr} > \text{EICs}$
- حسب الكهروسلبية: $\text{EN}_F > \text{EN}_{\text{Br}} > \text{EN}_{\text{Te}} > \text{EN}_{\text{Se}} > \text{ENSr} > \text{ECs}$
- حسب نصف القطر $\text{Ra}_F < \text{Ra}_{\text{Br}} < \text{Ra}_{\text{Se}} < \text{Ra}_{\text{Te}} < \text{Ra}_{\text{Sr}} < \text{Ra}_{\text{Cs}}$

4- إجابة أخرى: $R_F < R_{Br} < R_{Se} < R_{Te} < R_{Sr} < R_{Cs}$

$E_{iCs} < E_{iSr} < E_{iTe} < E_{iSe} < E_{iBr} < E_{iF}$

$\chi_{Cs} < \chi_{Sr} < \chi_{Te} < \chi_{Se} < \chi_{Br} < \chi_F$ تمرين 09: (01,0)

طاقة التأين الأولى والثانية لذرة الهليوم ^2He هي:

أ) $E_{i1} = 54.4 \text{ eV}$, $E_{i2} = 22.3 \text{ eV}$

ب) $E_{i1} = 32.54 \text{ eV}$, $E_{i2} = 22.3 \text{ eV}$

ت) $E_{i1} = 32.54 \text{ eV}$, $E_{i2} = 54.4 \text{ eV}$

ث) إجابة أخرى: $E_{i1} = 38.84 \text{ eV}$; $E_{i2} = 54.4 \text{ eV}$

تمرين 10: (03,0)

في جزيء $Br-Cl$ حيث $(^{17}Cl, ^{35}Br)$ يعتبر:

1- $\times$ ذرة ال ^{17}Cl ذات كهروسلبية أكبر

2- ذرة ال ^{35}Br ذات كهروسلبية أكبر

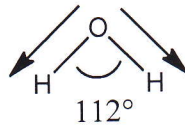
3- $\times$ ذرة ال ^{17}Cl ذات طاقة تأين أكبر

4- ذرة ال ^{35}Br ذات طاقة تأين أكبر

5- ذرة ال ^{17}Cl ذات نصف قطر أكبر

6- $\times$ ذرة ال ^{35}Br ذات نصف قطر أكبر

تمرين 11: (01,50) جزيء الماء H_2O يحتوي على ذرة أكسجين مركزية مرتبطة بذرتين من الهيدروجين الزاوية بين الرابطين $H-O$ هي $\alpha = 112^\circ$



أكتب العلاقة التي تسمح بحساب العزم ثنائي القطب لجزيء الماء μ_{H_2O} بدلالة العزوم القطبية للرابطين $H-O$ و الزاوية α . الإجابة:

$$\mu_{H_2O} = 2\mu_{OH} [1 - \cos(180 - \alpha)]$$

تمرين 12: (02,0)

بالإستعانة بقواعد سلاتير أحسب نصف القطر الذري للعنصر ^4Be و طاقة تأينه الأولى الإجابة:

علاقة طاقة التأين	$E_i = +\frac{13.6}{n^2} \cdot Z_{eff}^2$	طاقة التأين الأولى (eV)	+ 12,92
علاقة نصف القطر	$r = \frac{0.53}{Z_{eff}} \cdot n^2$	نصف القطر ($^\circ A$)	1,09 Å

(01,0)

تمرين 13 : صف العناصر التالية إلى معادن و لأمعادن: ^{17}Cl , ^{33}As , ^{34}Se , ^{51}Sb , ^{52}Te , ^{16}S
الإجابة في الجدول:

معادن	لامعادن
	$\text{Cl} ; \text{As} ; \text{Se} ; \text{Sb} ; \text{Te} ; \text{S}$

تمرين 14: (12,0)

أكتب التوزيع الإلكتروني للعناصر التالية، حدد الدور، العمود، المجموعة التي ينتمي إليها كل عنصر، صف العناصر حسب زيادة نصف القطر الذري، طاقة التأين، الكهروسلبية و الألفة الإلكترونية:

O (Z=8) ; N (Z=7); Mo (Z=42) ; Cl (Z=17) ; Ag (Z=47) ; Br (Z=35), I (Z=53).

العنصر	التوزيع الإلكتروني	الدور	المجموعة	العمود
^8O	$[\text{He}] 2s^2 2p^4 \quad 0,25$	2	VI_A	16
^7N	$[\text{He}] 2s^2 2p^3 \quad 0,25$	2	VA	15
^{42}Mo	$[\text{Kr}] 5s^1 4d^5 (950)$	5	VI_B	6
^{17}Cl	$[\text{Ne}] 3s^2 3p^5 \quad 0,25$	3	VII_A	17
^{47}Ag	$[\text{Kr}] 5s^1 4d^{10} (0150)$	5	IB	11
^{35}Br	$[\text{Ar}] 4s^2 3d^{10} 4p^5 \quad 0,25$	4	VII_A	17
^{53}I	$[\text{Kr}] 5s^2 4d^{10} 5p^5 \quad 0,25$	5	VII_A	17
نصف القطر	$R_O < R_N < R_{\text{Cl}} < R_{\text{Br}} < R_I < R_{\text{Ag}} < R_{\text{Mo}} \quad (01,0)$			
طاقة التأين	$E_{\text{I Mo}} < E_{\text{I Ag}} < E_{\text{I I}} < E_{\text{I Br}} < E_{\text{I Cl}} < E_{\text{I N}} < E_{\text{I O}} \quad (01,0)$			
الكهروسلبية	$X_{\text{Mo}} < X_{\text{Ag}} < X_{\text{I}} < X_{\text{Br}} < X_{\text{Cl}} < X_{\text{N}} < X_{\text{O}} \quad (01,0)$			
الألفة الإلكترونية	$AE_{\text{Mo}} < AE_{\text{Ag}} < AE_{\text{I}} < AE_{\text{Br}} < AE_{\text{Cl}} < AE_{\text{N}} < AE_{\text{O}} \quad (01,0)$			

المعطيات:

حالة الإلكترون i	حالة الإلكترون المنتج لفعل الشاشة j		
	1s	2s2p	3s3p
1s	0.31	0	0
2s2p	0.85	0.35	0
3s3p	1	0.85	0.35

أستاذ المقياس : سايجي . ي

بالتوفيق للجميع