

## الباب الاول

## تابع الدرس الاول اعداد التاكسد

## اسئله الاختيار من متعدد

1- العنصر الذي يشذ تركيبه الالكتروني من العناصر الآتية هو:

أ -  $Sc_{21}$

ب -  $Cr_{24}$

ج -  $Zn_{30}$

2- عدد الكترونات المستوي الخارجي في ذرة عنصر عدده الذري (24) يساوي :

أ - 1

ب - 2

ج - 4

د - 6

3- العنصر الانتقالي الذي يمتلئ فيه المستوي الفرعي (3d) قبل المستوي الفرعي (4s)

أ - الكوبلت

ب - النحاس

ج - السكنديوم

د - الخارصين

4- يكون ايون العنصر الانتقالي مستقرا عندما تكون أوربيتالات المستوي الفرعي d:

أ - فارغة

ب - نصف ممتلئة

ج - ممتلئة

د - كل ما سبق

5- يبدأ ازدواج الالكترونات في المستوى الفرعي 3d اعتبارا من عنصر:

أ- الفانديوم

ب- الكروم

ج- المنجنيز

د- الحديد

6- الايون الأقل استقرارا من الايونات الآتية هو:

أ-  $\text{Cu}^{+1}$

ب-  $\text{Ti}^{+2}$

ج-  $\text{Zn}^{+2}$

د-  $\text{Mn}^{+2}$

7- عناصر السلسلة الانتقالية الأولى تتميز بتعدد حالات تأكسدها عدا عنصر:

أ- السكانيديوم

ب- المنجنيز

ج- الخارصين

د- أ و ج صحيحتان

8- الايونات التي لها التركيب الالكتروني  $[\text{Ar}]3d^5$  من الايونات الآتية هي:

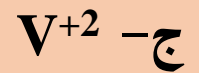
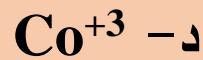
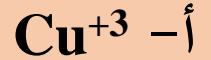
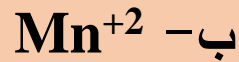
أ-  $\text{Fe}^{+2}$ ,  $\text{Co}^{+3}$

ب-  $\text{Fe}^{+3}$ ,  $\text{Mn}^{+2}$

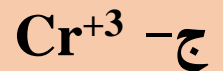
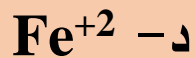
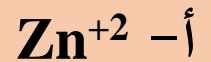
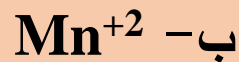
ج-  $\text{Fe}^{+3}$ ,  $\text{Co}^{+2}$

د-  $\text{Fe}^{+2}$ ,  $\text{Mn}^{+2}$

9- احد الايونات التالية توزيعها الالكتروني مماثل للتوزيع الالكتروني لأيون الحديد III



10- احد الايونات التالية يمتلك اكبر عدد من الالكترونات المفردة :



11- عدد الالكترونات الموجودة في المستوي الفرعي (4s) في الحالة الذرية وفي حالة

التأكسد (+2)

$^{24}\text{Cr}$	$^{24}\text{Cr}^{+2}$	
0	0	أ
1	1	ب
1	0	ج
2	1	د

12- العنصر الذي له حالة تأكسد واحد (+1) في جميع مركباته :

- أ- Na  
ب- Ti  
ج- Cu  
د- أ و ج صحيحتان

13- عنصر عدده الذري 24 يكون أقصى عدد تأكسد له في مركباته :

- أ-  $6+$   
ب-  $4+$   
ج-  $3+$   
د-  $2+$

14- أقصى قيمة لحالة تأكسد في عناصر السلسلة الانتقالية الأولى توجد في :

- أ- الكروم  
ب- النحاس  
ج- المنجنيز  
د- الفانديوم

15- أقصى حالة تأكسد للعنصر الانتقالي بدءاً من المجموعة 3B وحتى المجموعة 7B تتحقق عند فقد الكترونات :

- أ-  $ns + (n-1) d$   
ب-  $(n+1) d$   
ج-  $(n-1) d$   
د-  $(n-2) d$

16- التوزيع الالكتروني لأيون النحاس II هو:

ب-  $[Ar] , 4s^1, 3d^8$

أ-  $[Ar] , 4s^0, 3d^9$

د-  $[Ar] , 4s^1, 3d^{10}$

ج-  $[Ar] , 4s^2, 3d^9$

17- أيًا من التراكيب الآتية يمثل ايون لعنصر انتقالي رئيسي؟

ب-  $[Ar] , 4s^1, 3d^9$

أ-  $[Ar] , 4s^2, 3d^8$

د-  $[Ar] , 4s^1, 3d^8$

ج-  $[Ar] , 4s^0, 3d^9$

18- عنصر X من السلسلة الانتقالية الأولى يحتوي علي إلكترون مفرد في المستوي

الرئيسي الأخير فان التوزيع الالكتروني لأيونه  $X^{+2}$  هو:

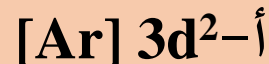
ب-  $[Ar] 3d^4$

أ-  $[Ar] 3d^5$

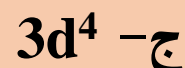
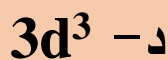
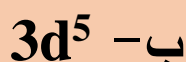
د-  $[Ar] 3d^3$

ج-  $[Ar] 3d^2$

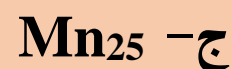
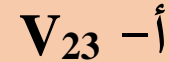
19- عنصر انتقالي من الدورة الرابعة والمجموعة IIIV ويمتلك زوج الكترونات مفرد في المستوي الفرعي الأخير يكون التوزيع الالكتروني لأيونه الثنائي:



20- عنصر انتقالي من الدورة الرابعة والمجموعة IIIV ويمتلك أربعة الكترونات مفرد في المستوي الفرعي الأخير يكون التوزيع الالكتروني لأيونه الثلاثي هو:



21- أي العناصر الآتية تميل لتكوين الأكسيد  $X_2O_5$  .....



22- أي العناصر الآتية تكون من البروم مركب صيغته  $XBr_4$  في الحالة المستقرة؟



23- أي المركبات الآتية صيغته غير صحيحة ؟

- أ-  $\text{FeCl}_3$       ب-  $\text{ScCl}_2$   
ج-  $\text{MnO}_2$       د- الإجابتان أ و ب

24- يتساوى عدد الالكترونات المفقودة في كاتيون كل من :

- أ-  $\text{MnSO}_4 / \text{CuSO}_4$       ب-  $\text{TiO}_2 / \text{MnO}_2$   
ج-  $\text{ScCl}_3 / \text{Ti}_2\text{O}_3$       د- جميع ما سبق

25- يتساوى عدد الالكترونات المفقودة في كاتيون كل من :

- أ-  $\text{MnSO}_4 / \text{CuSO}_4$       ب-  $\text{CoCl}_2 / \text{MnO}_2$   
ج-  $\text{ZnO} / \text{TiO}$       د- جميع ما سبق

26- عدد تأكسد اليود في  $\text{IO}_3^-$  :

- أ- +3      ب- -3  
ج- +5      د- -5

27- التركيب الالكتروني لأيون الحديد في  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  هو:

ب-  $[\text{Ar}] , 4s^2, 3d^3$

أ-  $[\text{Ar}] , 4s^2, 3d^4$

د-  $[\text{Ar}] , 4s^1, 3d^5$

ج-  $[\text{Ar}] 3d^5$

28- التركيب الالكتروني لأيون الفانديوم في  $\text{V}_2\text{O}_5$  هو:

ب-  $[\text{Ar}] , 4s^0, 3d^3$

أ-  $[\text{Ar}] , 4s^0, 3d^0$

د-  $[\text{Ar}] , 4s^2, 3d^3$

ج-  $[\text{Ar}] , 4s^2 3d^5$

29- عنصر انتقالي تركيبه الالكتروني :

$1s^2 , 2s^2 , 2p^6 , 3s^2 . 3p^6 , 4s^1 , 3d^5$

حالة التأكسد الشائعة له :

ب- 3

أ- 2

د- لا توجد إجابة صحيحة

ج- 6



30- أي هذه العناصر يمتلك اقل عدد من حالات التأكسد؟

أ -  $^{29}\text{Cu}$

ب -  $^{21}\text{Sc}$

ج -  $^{24}\text{Cr}$

د -  $^{25}\text{Mn}$

31- أي هذه العناصر يمتلك اقل حالة تأكسد؟

أ -  $^{29}\text{Cu}$

ب -  $^{21}\text{Sc}$

ج -  $^{24}\text{Cr}$

د -  $^{25}\text{Mn}$

32- التركيب الالكتروني لأحد عناصر السلسلة الانتقالية الأولى ينتهي بالتوزيع  $4s^2, 3d^3$  وبالتالي

تكون حالات التأكسد المحتملة هي:

أ -  $+1, +2, +3, +4$

ب -  $+1, +2, +3$

ج -  $+2, +3, +4, +5$

د -  $+2, +3$

33- حالة التأكسد +4 هي الحالة الأكثر استقرارا لعنصر:

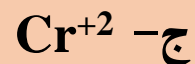
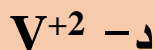
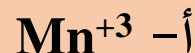
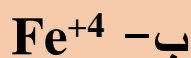
أ -  $\text{Ni}$

ب -  $\text{V}$

ج -  $\text{Co}$

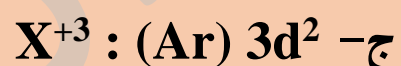
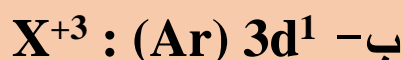
د -  $\text{Cr}$

34- التوزيع الالكتروني التالي :  $[Ar]3d^4$  هو التوزيع الالكتروني للأيونات التالية ما عدا :

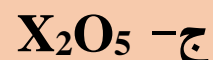


35- التوزيع الالكتروني لأيون عنصر غير انتقالي احد مركباته يستخدم في مستحضرات

التجميل :



36- الصيغة المحتملة لأكسيد عنصر غير انتقالي يستخدم في الدهانات .



37- التوزيع الالكتروني الصحيح لأيون عنصر يستخدم كعامل حفاز في طريقة هابر- بوش .



38- أي من ايونات العناصر الانتقالية التالية ينتهي بالتركيب الالكتروني  $3d^2$



39- في ايون النحاس  $Cu^{+2}$  وعنصر الكوبلت Co تكون الالكترونات .

- أ- متساوية عددا ومتشابهة توزيعا  
 ب- متساوية عددا ومختلفة توزيعا  
 ج- متساوية عددا و توزيعا  
 د- لا توجد إجابة صحيحة

40- التركيب الالكتروني الصحيح لأيون الكوبلت في  $K_2[CoCl_4]$  هو:

- أ-  $[Ar] , 4s^2, 3d^5$   
 ب-  $[Ar] , 4s^0, 3d^7$   
 ج-  $[Ar] , 4s^0 3d^5$   
 د-  $[Ar] , 4s^0, 3d^4$

41- أي من ايونات الفلز في المركبات الآتية ينتهي بالتوزيع الالكتروني  $d^5$

- أ-  $V(H_2O)_6^{+2}$   
 ب-  $Mo(NH_3)_6^{+3}$   
 ج-  $Co(CN)^{+4}$   
 د-  $Fe(CN)_6^{-3}$

42- إذا علمت أن  $[M(X)_6]^Y$  تمثل صيغة ايون ، وكانت  $Y = 3$  فإن كلا من  $M, X$  علي الترتيب تمثلان

- أ-  $Cl^- , Fe^{+3}$   
 ب-  $NH_3 , Fe^{+3}$   
 ج-  $Cl^- , Fe^{+2}$   
 د-  $NH_3 , Fe^{+2}$

43- عدد الالكترونات المفردة في المستوي الفرعي d لأيون الفلز في المركب  $(PtCl_6)^{-2}$  :

أ - 8

ب - 6

ج - 4

د - 3

44- أي من الايونات التالية لا يظهر ايون العنصر الانتقالي اعلي حالات تأكسده المعروفة ؟

أ -  $CrO_4^{-2}$

ب -  $Cr_2O_7^{-2}$

ج -  $MnO_4^{-2}$

د -  $[Zn(NH_3)_4]^{+2}$

45- أي من الأملاح الآتية لا يعطي الايون  $[M(H_2O)_6]^{+2}$  عند إذابته في المزيد من الماء ؟

أ -  $FeSO_4$

ب -  $CuSO_4$

ج -  $ZnSO_4$

د -  $Fe_2(SO_4)_3$

46- أي من الايونات الآتية لا يمثل الايون الموجب للفلانديوم المتكون في المحلول المائي ؟

أ -  $VO_2^{+}$

ب -  $VO_2^{+2}$

ج -  $VO^{+2}$

د -  $[V(H_2O)_6]^{+3}$

47- التركيب الالكتروني للغلاف الأخير وقبل الأخير هو:



علما بأن (X=5) (n=4) كم يكون العدد الذري في نواة ذلك العنصر؟

ب- اقل من 24

أ- اكبر من 25

د- 30

ج- 25

48- عنصر من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى في احد حالات تأكسده يكون عدد

الالكترونات المفقودة من (4s) تساوي عدد الالكترونات المفقودة من (3d) يكون مع

الأكسجين أكسيد صيغته

ب-  $\text{Cr}_2\text{O}_3$

أ-  $\text{MnO}_2$

د-  $\text{TiO}$

ج-  $\text{V}_2\text{O}_5$

49- عنصر (A) ينتهي بالتوزيع الالكتروني  $3d^1$  ، عنصر غير انتقالي (B) ينتهي بالتوزيع

الالكتروني  $3d^{10}$  أي مما يلي صحيح؟

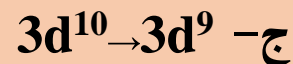
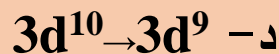
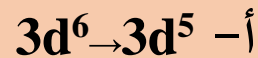
أ- (A) اقل من (B) في عدد حالات التأكسد

ب- ب- (A) يساوي (B) في نصف القطر

ج- (A) ، (B) نفس عدد حالات التأكسد

د- (A) اكبر من (B) في عدد حالات التأكسد

50- أي عملية مما يلي تعطي حالة اقل طاقة وأكثر استقرارا ؟



51- عنصر الذهب  $^{79}\text{Au}$  ينتهي بالتوزيع الالكتروني  $5d^{10}, 6s^1$  لذا فهو:

أ- عنصر غير انتقالي

ب- عنصر انتقالي

ج- يقع في المجموعة 1B

د- الإجابتان ب و ج معا

52- العنصر الذي لا يعتبر عنصرا انتقالي من العناصر الآتية هو:



53- من حالات التأكسد التي تجعل فلزات العملة عناصر انتقالية:

أ- +1

ب- +3

ج- +2

د- الإجابتان ب و ج معا

54- العناصر الشاذة في التوزيع الالكتروني وأحيانا حالات تأكسدها تزيد عن رقم

المجموعة هي :

أ- عناصر المجموعة

ب- عناصر المجموعة

ج- فلزات العملة

د- الإجابتان ب و ج معا

55- عدد العناصر الانتقالية في السلسلة الانتقالية الأولى :

أ- 9

ب- 10

ج- 14

د- 27

56- عدد العناصر الانتقالية في السلسلة الانتقالية الأولى والثانية والثالثة :

أ- 30

ب- 27

ج- 28

د- 35

57) تتراوح أعداد تأكسد عناصر السلسلة الانتقالية الأولى ما بين .....

a) +1 : +7

b) +2 : +8

c) +2 : +7

d) +3 : +7

58) عند الانتقال من المجموعة 3B إلي المجموعة 7B بالجدول فإن أقصى حالات تأكسد

عناصر هذه المجموعات تتحقق عند فقد إلكترونات .....

a) ( n + 1 )d

b) ( n - 1 )d

c) ( n - 2 )d

d) ns , ( n - 1 )d

(59) أيًا من أزواج العناصر الآتية تتميز بأكثر من حالة تأكسد في مركباتها ؟ .....

- a) Zn , Cr      b) Cu , Sc      c) Mn , Ti      d) Co , Zn

(60) تعطي جميع عناصر السلسلة الانتقالية الأولى حالة التأكسد ..... ماعدا .....

- أ-  $+2$  / الحديد      ب-  $+2$  / السكنديوم      ج-  $+3$  / الحديد      د-  $+3$  / السكنديوم

(61) أقصى قيمة لحالات التأكسد في السلسلة الانتقالية الأولى لعنصر ..... وهي .....

- أ- المنجنيز /  $+5$       ب- الحديد /  $+5$       ج- الخارصين /  $+7$       د- المنجنيز /  $+7$

(62) أكثر الحالات استقرارًا لأيون العنصر  $V_{23}$  هو .....

- أ-  $V^{+2}$       ب-  $V^{+3}$       ج-  $V^{+4}$       د-  $V^{+5}$

(63) أعلى عدد تأكسد لعناصر السلسلة الانتقالية لا يتعدي رقم المجموعة عدا عناصر

المجموعة .....

- أ-  $1B$       ب-  $2B$       ج-  $8$       د-  $5B$

(64) عنصر انتقالي ينتهي توزيعه الإلكتروني بـ  $3d^3$  فإن أقصى عدد تأكسد له في مركباته

يكون .....

- أ-  $+3$       ب-  $+2$       ج-  $+4$       د-  $+5$



65) أيون عنصر انتقالي  $X^{+3}$  تركيبه الإلكتروني هو  $3d^5, 4s^0 (Ar)$  يكون عدده

الذري :

د- 22

ج- 25

ب- 26

أ- 27

66) عنصر الحديد يختلف عن العناصر التي تسبقه في السلسلة الانتقالية الأولى في

.....

( أ ) لا يوجد له عدد تأكسد يدل علي خروج جميع إلكترونات المستوي الأخير وقبل الأخير

(ب) يحدث به ازدواج للإلكترونات داخل أوربيتالات المستوي الفرعي d

(ج) لا يتعدي عدد تأكسده رقم مجموعته ( د ) أ , ب معًا

67) تزداد حالة التأكسد من السكنديوم حتي المنجنيز وذلك بسبب .....

( أ ) زيادة عدد الإلكترونات المفردة في المستوي الفرعي d

(ب) زيادة نصف قطر الذرة

(ج) سهولة فقد الإلكترونات ( د ) جميع ما سبق

68) يبدأ التناقص في حالات عدد التأكسد بداية من الحديد حتي الخارصين بسبب .....

- أ- ازدواج الإلكترونات في المستوى الفرعي 3d  
ج- أ , ب صحيحتان  
ب- زيادة جهد التأين  
د- لا توجد إجابة صحيحة

69) طبقاً لتعريف العنصر الانتقالي فإن عدد العناصر الانتقالية في الثلاث سلاسل

الانتقالية الأولى يكون ..... عنصر

- أ- 30      ب- 29      ج- 28      د- 27