## تدريبات على الوحدة الخامسة مترجمة

1- أي مما يلي يعطي التوزيع الالكتروني الصحيح لذرة الكروم وأيون الكروم ؟

| | | Cr | $^{2+}$ |
|---|---|---|---|
| ☐ | **A** | $[Ar]3d^4 4s^2$ | $[Ar]3d^4$ |
| ☐ | **B** | $[Ar]3d^5 4s^1$ | $[Ar]3d^4$ |
| ☐ | **C** | $[Ar]3d^4 4s^2$ | $[Ar]3d^2 4s^2$ |
| ☐ | **D** | $[Ar]3d^5 4s^1$ | $[Ar]3d^3 4s^1$ |

2 – أي الايونات الآتية تحتوي على فلز له عدد تأكسد (+3):

- ☐ $MnO_4^{2-}$
- ☐ $VO^{2+}$
- ☐ $[Fe(CN)_6]^{4-}$
- ☐ $[CrCl_2(H_2O)_4]^+$

3- ما هو التوزيع الالكتروني لأيون السكانديوم المستقر ؟

- ☐ $[Ar]\ 3d^0\ 4s^2$
- ☐ $[Ar]\ 3d^1\ 4s^1$
- ☐ $[Ar]\ 3d^0\ 4s^1$
- ☐ $[Ar]\ 3d^0\ 4s^0$

LIVEWORKSHEETS

4- أشكال المعقدات الآتية هي :

| $[CrCl_4]^-$ | $[Pt(NH_3)_2Cl_2]$ |
|---|---|
| مربع مسطح | مربع مسطح |
| رباعي السطوح | رباعي السطوح |
| مربع مسطح | رباعي السطوح |
| رباعي السطوح | مربع مسطح |

5- – أي الايونات الآتية تحتوي على فلز له عدد تأكسد (+2):

- ☐ $MnO_4^{2-}$
- ☐ $VO^{2+}$
- ☐ $[Fe(CN)_6]^{4-}$
- ☐ $[CrCl_2(H_2O)_4]^+$

6- التوزيع الالكتروني للكروم $[Ar]\ 3d^5 4s^1$ أي المركبات يمكن استبعادها ؟

- ☐ $K_3CrO_4$
- ☐ $CrO_2Cl_2$
- ☐ $KCrO_2Cl$
- ☐ $KCrO_4$

7- أي مما يلي يوضح حالات التأكسد الصحيحة للكروم في الايونات المعطاة ؟

| | $[Cr(H_2O)_6]^{2+}$ | $CrO_4^{2-}$ | $[Cr(OH)_6]^{3-}$ |
|---|---|---|---|
| ☐ | +2 | −2 | −3 |
| ☐ | +2 | +10 | −3 |
| ☐ | +6 | +8 | +3 |
| ☐ | +2 | +6 | +3 |

LIVEWORKSHEETS

8- اربع ايونات معقدة لها الصيغ الآتية :

A $Cu(edta)^{2-}$

B $Zn(H_2O)_6^{2+}$

C $Ni(NH_3)_6^{2+}$

D $CrCl_4^{2-}$

أ- رمز أيون المعقد الذي يكون شكل رباعي السطوح هو :

☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

ب- ما هو الايون المعقد الذي لا يرجح أن يكون ملوناً ؟

☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

9- أي مما يلي يعطي التوزيع الالكتروني لأيون الكروم $Cr^{3+}$ ؟

| | | Cr | $Cr^{3+}$ |
|---|---|---|---|
| ☒ | A | $[Ar]3d^4 4s^2$ | $[Ar]3d^3 4s^0$ |
| ☒ | B | $[Ar]3d^5 4s^1$ | $[Ar]3d^2 4s^1$ |
| ☒ | C | $[Ar]3d^5 4s^1$ | $[Ar]3d^3 4s^0$ |
| ☒ | D | $[Ar]3d^4 4s^2$ | $[Ar]3d^1 4s^2$ |

**10- المعقد $[Pt(NH_3)Cl_2]$ عدد تأكسد البلاتين :**

☐ **+1** ☐ **+2** ☐ **-2** ☐ **-1**

**11- أي العبارات التالية صحيحة؟**

☐ **يتكون المعقد من فلز مركزي فقط ز**

☐ **جميع فلزات العناصر الانتقالية تشكل معقدات عديمة اللون.**

☐ **فلزات العناصر الانتقالية حالات تأكسد متعددة**

☐ **يستقبل الليجند زوجاً من الالكترونات من فلز انتقالي.**

LIVEWORKSHEETS

12- المعقد المتعادل بدون شحنة هو :

- ☐ $[Cu(H_2O)_6]^x$
- ☐ $[CuCl_4]^x$
- ☐ $[Cu(NH_3)_4(H_2O)_2]^x$
- ☐ $[Cu(H_2O)_4(OH)_2]^x$

13- ما هي حالة التأكسد الصحيحة للكروم بالمعقد $[Cr(H_2O)(SCN)(OH)_4]^{2-}$ ؟

☐ +2 ☐ +3 ☐ 0 ☐ -3

14- المركب $[Co(NH_3)_4Cl_2]Cl$ عبارة عن معقد يتكون من ايونات الكلوريد وجزيئات أمونيا كليجند .

أ) عرف مصطلح الأيون المعقد .

.....

.....

.....

ب) اشرح لماذا يمكن للفلز الانتقالي لأت يكون أيوناً معقداً .

.....

.....

.....

ج) ما هو عدد تأكسد وعدد تناسق للكوبلت بهذا المركب ؟

1- عدد التأكسد: ..... 2- عدد التناسق: .....

15- ادرس الجدول التالي ثم أجب عن الأسئلة التالية:

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| $[Ni(CN)_4]^{2-}$ | $[Pt(H_2O)_2Cl_2]$ | $[Cu(en)_3]^{2+}$ | $[Co(H_2O)_6]^{2+}$ |

ا) اكتب التوزيع الالكتروني للفلك d لكل أيون فلزي في المعقدات الفلزية الآتية :

المعقد (A): ..... المعقد (B):.....

ب) أيون المعقد (C) :

1- ما هو نوع الليجند بهذا المعقد ؟

☐ أحادي المخلب ☐ ثنائي المخلب ( ظلل الإجابة الصحيحة )

اشرح إجابتك

.....

LIVEWORKSHEETS

2- ما عدد أزواج الالكترونات التي منحتها جميع الليجندات في أيون المعقد (C) ؟

.....

.....

3- ما اللون المتكون من أيون المعقد (C) ؟

.....

**16- أي من الليجندات الآتية تعتبر ثنائية المخلب؟**

- ☐ $C_2O_4^{2-}$
- ☐ $NH_3$
- ☐ $OH^-$
- ☐ $CN^-$

**17- ما هو التوزيع الالكتروني لأيون الحديد (Fe) في المعقد $[Fe(H_2O)OH]^{2+}$ ؟**

- ☐ $[Ar]\ 3d^6$
- ☐ $[Ar]\ 3d^5$
- ☐ $[Ar]\ 3d^6\ 4s^1$
- ☐ $[Ar]\ 3d^3\ 4s^2$

**18- الخيار الصحيح للأيون المعقد التالي $[Cr(H_2O)Cl]^{2+}$ هو :**

| | عدد تاكسد الكروم | الشكل الهندسى |
|---|---|---|
| ☐ | +3 | رباعي السطوح |
| ☐ | +2 | ثماني السطوح |
| ☐ | +2 | رباعي السطوح |
| ☐ | +3 | رباعي السطوح |

**19- عند إضافة أيون المعقد $[Co9h_2O)_6]^{2+}$مع $NH_2CH_2CH_2NH_2$ الليجند (en) ، يتكون الأيون المعقد $[Co(en)_3]^{2+}$ .**

**أ) عرف مصطلح الليجند .**

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

ب) ما هو عدد تأكسد الكوبلت وعدد التناسق له بالأيون المعقد له ؟

1- عدد التأكسد : ..... 2- عدد التناسق :.....

ج) ما نوع الليجند الموجود بهذا الايون المعقد ؟

.....

د) ما عدد الأزواج الالكترونات التي تمنحها الليجندات في ايون المعقد السابق ؟

.....

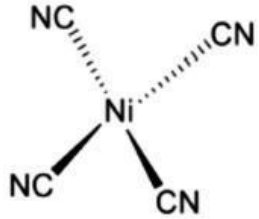
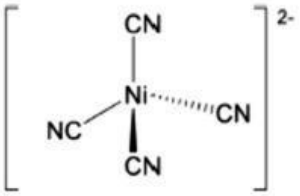
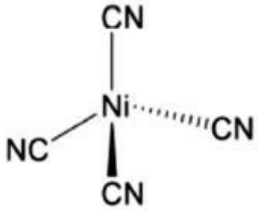
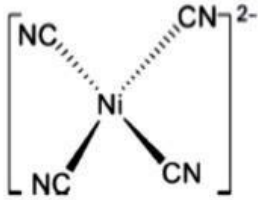
هـ ) أي مما يلي لا يشكل معقداً مع الكوبلت ؟

( ظلل الإجابة الصحيحة ) ○ $\ddot{N}H_3$ ○ $CH_3CH_3$ ○ $H_2\ddot{O}$

اشرح إجابتك .

.....

20- يشكل أيون النيكل أيون معقد مع أربع من ايونات ($CN^-$) أي الخيارات الآتية صحيحة ؟

| | الشكل الهندسى لايون المعقد | عدد تاكسد ($Ni^{2+}$) |
|---|---|---|
| ○ |  | $[Ar]3d^8 4s^2$ |
| ○ |  | $[Ar]3d^8 4s^2$ |
| ○ |  | $[Ar]3d^8$ |
| ○ |  | $[Ar]3d^8$ |

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS