

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):

MnO₄²⁻ ☐

VO²⁺ ☐

[Fe(CN)₆]⁴⁻ ☐

[CrCl₂(H₂O)₄]⁺ ☐

3- ما هو التوزيع الالكتروني لأيون السكندיום المستقر ؟

[Ar] 3d⁰ 4s² ☐

[Ar] 3d¹ 4s¹ ☐

[Ar] 3d⁰ 4s¹ ☐

[Ar] 3d⁰ 4s⁰ ☐

4- أشكال المعقدات الآتية هي :

$[\text{CrCl}_4]^-$	$[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2]$
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+} ☐

$[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ ☐

$[\text{CrCl}_2(\text{H}_2\text{O})_4]^+$ ☐

6- التوزيع الالكتروني للكروم $[\text{Ar}] 3d^5 4s^1$ 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 ؟

$[\text{Cr}(\text{OH})_6]^{3-}$	CrO_4^{2-}	$[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$
-3	-2	+2 ☐
-3	+10	+2 ☐
+3	+8	+6 ☐
+3	+6	+2 ☐

- 8- أربع أيونات معقدة لها الصيغ الآتية :
- A $\text{Cu}(\text{edta})^{2-}$
- B $\text{Zn}(\text{H}_2\text{O})_6^{2+}$
- C $\text{Ni}(\text{NH}_3)_6^{2+}$
- 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	$[\text{Ar}]3d^44s^2$	$[\text{Ar}]3d^34s^0$
☒	B	$[\text{Ar}]3d^54s^1$	$[\text{Ar}]3d^24s^1$
☒	C	$[\text{Ar}]3d^54s^1$	$[\text{Ar}]3d^34s^0$
☒	D	$[\text{Ar}]3d^44s^2$	$[\text{Ar}]3d^14s^2$

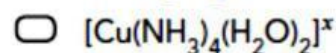
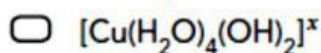
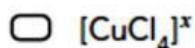
10- المعقد $[\text{Pt}(\text{NH}_3)\text{Cl}_2]$ عدد تأكسد البلاتين :

+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.

12- المعقد المتعادل بدون شحنة هو :



13- ما هي حالة التأكسد الصحيحة للكروم بالمعقد $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})(\text{SCN})(\text{OH})_4]^{2-}$ ؟

☐ -3

☐ 0

☐ +3

☐ +2

14- المركب $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2]\text{Cl}$ 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 $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$	B $[\text{Pt}(\text{H}_2\text{O})_2\text{Cl}_2]$	C $[\text{Cu}(\text{en})_3]^{2+}$	D $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$
--------------------------------------	---	--------------------------------------	---

(أ) اكتب التوزيع الالكتروني للفلز 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

.....

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

.....

.....

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

.....

16- أي من الليجندات الآتية تعتبر ثنائية المخلب؟

☐ NH_3

☐ CN^-

☐ $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$

☐ OH^-

17- ما هو التوزيع الإلكتروني لأيون الحديد (Fe) في المعقد $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})\text{OH}]^{2+}$ ؟

☐ $[\text{Ar}] 3d^5$

☐ $[\text{Ar}] 3d^3 4s^2$

☐ $[\text{Ar}] 3d^6$

☐ $[\text{Ar}] 3d^6 4s^1$

18- الخيار الصحيح للأيون المعقد التالي $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})\text{Cl}]^{2+}$ هو :

	الشكل الهندسي	عدد تأكسد الكروم
☐	رباعي السطوح	+3
☐	ثماني السطوح	+2
☐	رباعي السطوح	+2
☐	رباعي السطوح	+3

19- عند إضافة أيون المعقد $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ مع $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$ الليجند (en) ، يتكون الأيون المعقد

$[\text{Co}(\text{en})_3]^{2+}$.

أ) عرف مصطلح الليجند .

.....

.....

ب) ما هو عدد تأكسد الكوبلت وعدد التناسق له بالأيون المعقد له ؟
 1- عدد التأكسد : 2- عدد التناسق :

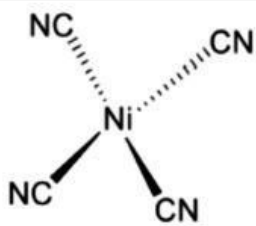
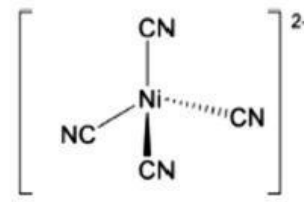
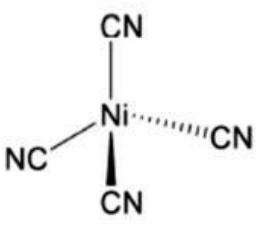
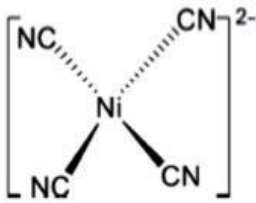
ج) ما نوع الليجند الموجود بهذا الايون المعقد ؟

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

هـ) أي مما يلي لا يشكل معقداً مع الكوبلت ؟

(ظلل الإجابة الصحيحة) ☐ NH_3 ☐ CH_3CH_3 ☐ H_2O
 اشرح إجابتك .

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

الشكل الهندسي لايون المعقد	عدد تأكسد (Ni^{2+})
☐ 	$[\text{Ar}]3d^84s^2$
☐ 	$[\text{Ar}]3d^84s^2$
☐ 	$[\text{Ar}]3d^8$
☐ 	$[\text{Ar}]3d^8$

