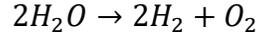


السؤال 1. (3.5 نكودوت)

معطى التفاعل :



ما هو عدد الالكترونات المشاركة عند تفاعل جزيئين من الماء؟

1. A

2. B

3. G

4. D

سؤال 2. (3.5 نكودوت)

تم اجراء تفاعل في خلية تحليل كهربائي تحت تأثير تيار مقداره: $I=2[A] = 2\left[\frac{C}{s}\right]$, (s ثواني, C كولوم، A امبير) لمدة 4 ساعات. من المعروف ان شحنة واحد مول من الالكترونات هو 96485C. كم مول من غاز الاوكسجين نتج في التفاعل؟

مساعدة: التيار الذي يمر في الخلية يصف كمية الشحنة المنتقلة [C] في وحدة زمن واحدة [s].

0.037mol .A

0.0746mol .B

0.149mol .G

0.298mol .D

سؤال 3. (3.5 نكودوت)

عينة من مادة عضوية، صيغتها الكيميائية غير معروفة، مركبة من الكربون والهيدروجين فقط. تم تفاعل العينة بتفاعل احتراق مع فائض اوكسجين. نتج من تفاعل الاحتراق 3.32g من ثاني أوكسيد الكربون، و 0.85g ماء. حسب المعطيات حدد ما هي الصيغة الكيميائية الممكنة للمادة؟

C₆H₁₀ .A

C₆H₁₂.B

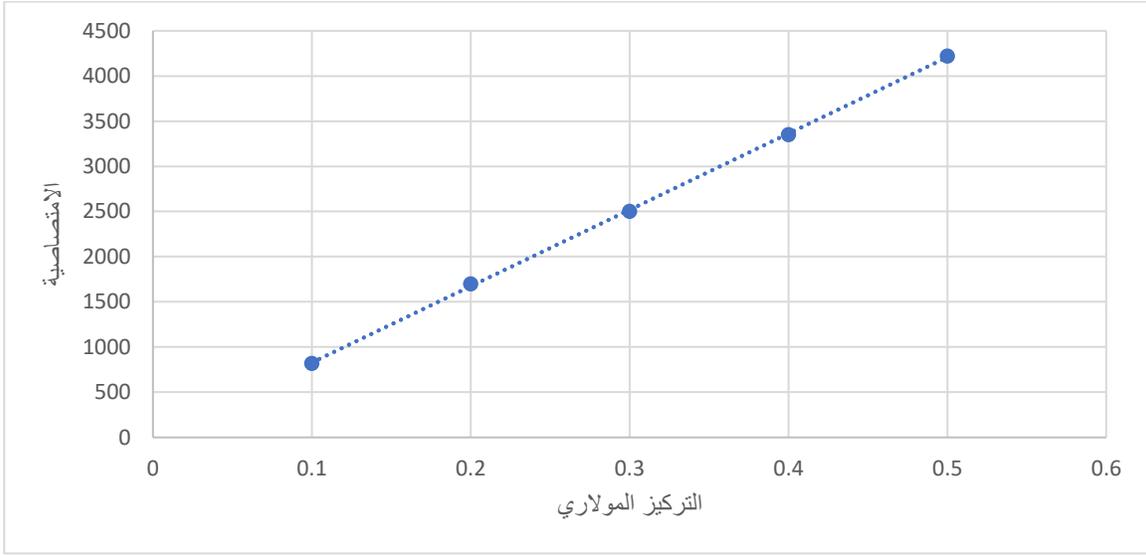
C₈H₁₄ .G

C₈H₁₀ .D

سؤال 4. (3.5 نكودات)

قانون بير-لامبرت هو علاقة تربط بين قدرة امتصاص الضوء للمادة (الامتصاصية)، وبين تركيز المادة في المحلول، حسب الصيغة الخطية $A = \epsilon cl$
حيث ان: A-الامتصاصية، ϵ -مُعامل الامتصاص المولاري، c- تركيز المولاري، l- طول مقطع الامتصاص.

أجرى كيميائيون قياسات ضوئية على مادة تدعى الجوانوسين، بواسطة خلية قياس طول مقطعها الامتصاصي هو 2 سم، معطى الرسم المعياري لمقدار امتصاصية الضوء في محلول الجوانوسين نسبتاً لتركيز المولاري للمادة.



حسب الرسم ما هي القيمة التقريبية لمعامل الامتصاص لمادة الجوانوسين.

ا. $2500 \text{ cm}^{-1}\text{M}^{-1}$

ب. $4160 \text{ cm}^{-1}\text{M}^{-1}$

ج. $8300 \text{ cm}^{-1}\text{M}^{-1}$

د. $16600 \text{ cm}^{-1}\text{M}^{-1}$

سؤال 5. (3.5 نكودات)

الى 1 لتر من محلول NaCl بتركيز 1.5 M، تم اضافة 0.1mol من ملح $M(NO_3)_2$ ، (M هو فلز غير معروف) ونتج عن ذلك مادة راسبية، تم وزن كتلة الراسب فكانت 20.82g، ماذا يمكن ان يكون الفلز M؟

ا. Ba

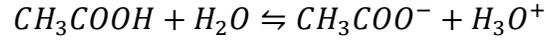
ب. Ca

ج. Zn

د. Cu

سؤال 6 . (3.5 نكودوت)

معطى تفاعل حوامض/قواعد في حالة اتزان:



حدد ما هي القاعدة في التفاعل المباشر؟ و ما هي القاعدة في التفاعل المعاكس؟

أ. CH_3COOH في التفاعل المباشر, CH_3COO^- في التفاعل المعاكس

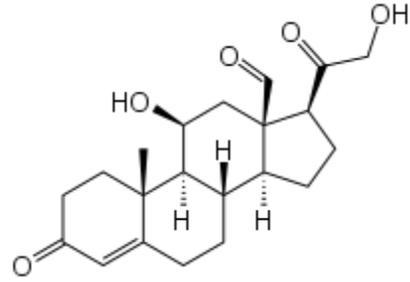
ب. H_2O في التفاعل المباشر, H_3O^+ في التفاعل المعاكس

ج. CH_3COOH في التفاعل المباشر, H_3O^+ في التفاعل المعاكس

د. H_2O في التفاعل المباشر, CH_3COO^- في التفاعل المعاكس

سؤال 7 . (3.5 نكودوت)

معطى جزيء الدولسترون:



أي من المجموعات الوظيفية غير موجودة في الجزيء؟

أ. كيتون

ب. حمض كربوكسيلي

ج. كحول

د. ألدهيد

سؤال 8 . (3.5 نكودوت)

اي من الجزيئات التالية هي غير قطبية؟

أ. PCl_3

ب. BF_3

ج. SF_2

سؤال 9. (3.5 نكودات)

معطى وعاء تفاعل يحتوي على 2 mol مول من ثاني أكسيد النيتروجين.
الضغط في الوعاء هو 5 atm بدرجة حرارة الغرفة.

ما هي كثافة الغاز في الوعاء؟

للتذكير – الكثافة هي كمية (كتلة) المادة الموجودة في وحدة حجم.

ثابت الغازات هو $0.08206 \text{ L atm K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$

أ. 106 mL/mg

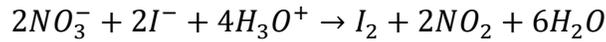
ب. 0.106 L/g

ج. 9410 mg/L

د. 9.41 g/mL

سؤال 10. (3.5 نكودات)

معطى التفاعل:



حدد ما هو المختزل وما هو المؤكسد في التفاعل:

أ. I^- مختزل NO_3^- مؤكسد

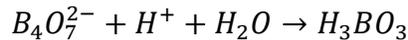
ب. NO_3^- مختزل H_3O^+ مؤكسد

ج. I^- مختزل H_3O^+ - NO_3^- مؤكسدان

د. H_3O^+ و NO_3^- مختزلان I^- مؤكسد

سؤال 11. (3.5 نكودات)

معطى التفاعل الغير موازن:



وازن التفاعل المعطى بحيث ان تكون المعاملات الستوكيمترية ارقام صحيحة وبأصغر نسبة ممكنة، في تلك الحالة ما هو مجموع المعاملات الستوكيمترية في التفاعل؟

أ. 12

ب. 13

ج. 14

د. 15

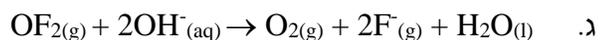
سؤال 12. (3.5 نكودوت)

لأي من المركبات التالية درجة تأكسد عنصر الزينون Xe هي الأعلى.



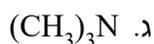
سؤال 13. (3.5 نكودوت)

أي من التفاعلات التالية ليس تفاعل أكسدة واختزال؟



سؤال 14. (3.5 نكودوت)

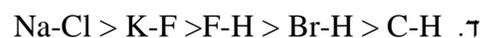
معطى أربع مركبات لها نفس الوزن الذري، لأي من هذه المركبات له أعلى درجة غليان؟



سؤال 15. (3.5 نكودوت)

معطى الارتباطة: C-H, F-H, Na-Cl, Br-H, K-F

حسب قوة الرابطة الأيونية رتب الارتباطة المعطاة من الأكثر الى الأقل ميولا للرابطة الأيونية؟



سؤال 16. (3.5 نكودوت)

لأي من العناصر الآتية يوجد أكبر عدد من الالكترونات المفردة (غير متزاوج)؟

- أ. Ti ب. V ج. Mn د. Co

سؤال 17. (3.5 نكودوت)

حدد ما هي درجة الحمضية pH للمحلول NH_4Cl بتركيز 0.010 M؟ معطى $(k_b(\text{NH}_3)=1.8 \times 10^{-5})$ ؟

- أ. 8.4 ب. 4.6 ج. 5.6 د. 8.1

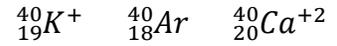
سؤال 18. (3.5 نكودوت)

امامك اربعة جمل تصف حالة المواد المعطاة، اي من الجمل التالية هي الصحيحة؟

- أ. HCl و LiH غازات في درجة حرارة الغرفة.
ب. CHCl_3 و AlCl_3 سوائل في درجة حرارة الغرفة.
ج. H_2O و Li_2O سوائل في درجة حرارة الغرفة.
د. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ و NH_4NO_3 هم صلب في درجة حرارة الغرفة.

سؤال 19. (3.5 نكودوت)

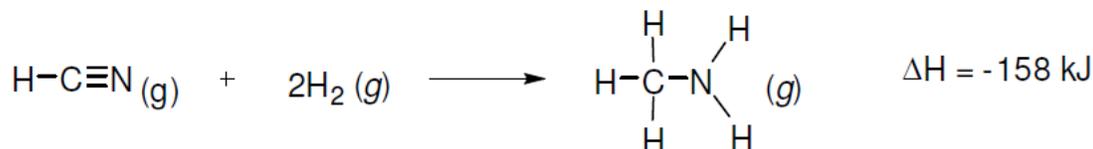
ما هو المشترك بين الجسيمات التالية:



- أ. عدد البروتونات ب. عدد النيوترونات
ج. الشحنة الذرية د. عدد الالكترونات

سؤال 20. (3.5 نكودوت)

معطى التفاعل:



حسب المعطيات المرفقة، احسب متوسط طاقة الرابط الثلاثي بين عنصر النيتروجين وعنصر الكربون:

Bond	Bond energy(kJ/mol)
H-H	432
C-H	413
C-N	305
N-H	391

أ. 891 kJ ب. 1323 kJ ج. 500 kJ د. -1323 kJ

سؤال 21. (3.3 نكودوت)

معطى العناصر والمركبات التالية: CH_3OH , Ni, Si, KOH, C_2H_6 .

معطى أيضا قائمة بخواص كيميائية وفيزيائية لمجموعة مواد مشار إليها بالأحرف E-A.

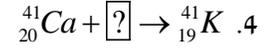
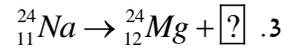
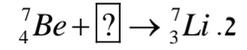
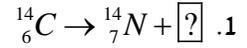
لائم كل من هذه العناصر والمركبات، مع الحرف المناسب في القائمة الذي يمثل صفات المركب/العنصر.

المادة	درجة الانصهار ($^{\circ}\text{C}$)	الذوبان في الماء	التوصيل الكهربائي في الحالة السائلة	التوصيل الكهربائي في الحالة الصلبة	التوصيل الكهربائي في المحلول المائي
A	1455	لا يذوب	موصل جيد	موصل جيد	غير موصل
B	406	جيد الذوبان	موصل جيد	غير موصل	موصل جيد
C	-97	جيد الذوبان	موصل	غير موصل	مهمل
D	-183	مهمل	موصل	غير موصل	مهمل
E	1414	لا يذوب	موصل	غير موصل	غير موصل

٨. C_2H_6 ذري - B, KOH ايوني - C, Si ذري - A, Ni ذري - D, CH_3OH جزيئي - E
٩. C_2H_6 ذري - E, KOH ايوني - D, Si فلزي - B, Ni جزيئي - C, CH_3OH جزيئي - A
١٠. C_2H_6 جزيئي - D, KOH ايوني - B, Si ذري - E, Ni فلزي - A, CH_3OH جزيئي - C
١١. C_2H_6 جزيئي - C, KOH ايوني - E, Si ذري - B, Ni فلزي - A, CH_3OH جزيئي - D

سؤال 22. (3.6 نكودات)

معطى أربع تفاعلات ذرية:

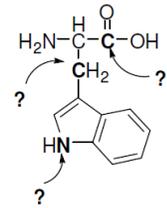


ما هو الجسيم المشترك/النتائج الملائم لهذه التفاعلات؟

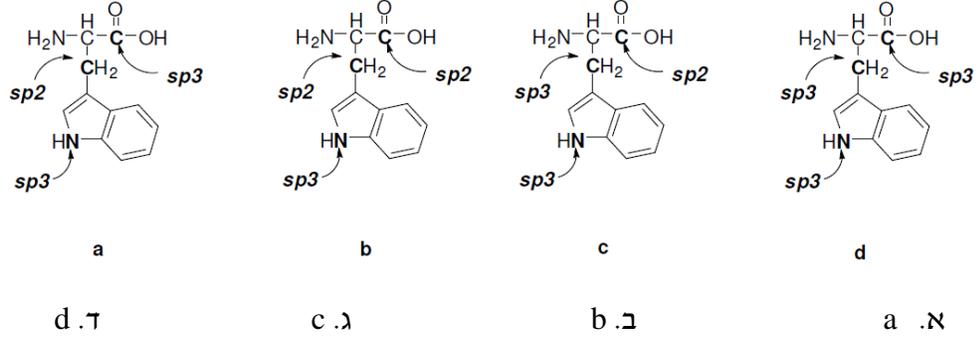
٨. ${}^4_2\alpha$ ب. ${}^- \beta$ ج. ${}^+ \beta$ د. 1_0n

سؤال 23. (3.3 نكودات)

معطى مبنى لويس للإحدى الحوامض الأمينية التريبتوفان. اختر من بين الإجابات من هي الإجابة التي تصف بصورة صحيحة التهجين المداري لكل من الذرات المشار إليها بلاسهم.



Tryptophan



سؤال 24. (3.3 نكودوت)

أي من الجمل التالية لا تصف العناصر من المستوى الفرعي-d

(d- block)

ن. المواد التي تحتوي على عنصر من المستوى الفرعي-d وله درجة اكسدة عالية، هذه المواد تعتبر مادة مُؤكسدة جيدة.

ب. المواد التي تحتوي على عنصر من المستوى الفرعي-d وله درجة اكسدة منخفضة، هذه المواد تعتبر مواد مُختزلة جيدة..

ج. كلما ارتفعت درجة اكسدة العنصر في الاوكسيد (المركبات مع الاوكسجين)، ترتفع معها القدرة القاعدية للمركب (يصبح قاعدة اقوى).

د. الاختلاف في تكافؤية الالكترونات لدى فلزات المستوى الفرعي-d هي بالأساس في الترتيب الالكتروني في المدارات الذرية d- الداخلية، فلذلك نجد ان الصفات الفيزيائية لهذه الفلزات متشابهة جدا.

الأسئلة 25 و26 تعتمد على المعطيات التالية:

مركب كيميائي مكون من نيتروجين، اوكسجين، كربون و هيدروجين كالتالي :

8.28% نيتروجين -N, 56.80% كربون -C, 6.56% هيدروجين-H

سؤال 25. (3.3 نكودوت)

ما هي الصيغة الامبيرية للمركب؟

أ. $C_9H_{11}NO_3$ ب. $C_7H_{13}NO_3$ ج. $C_8H_8N_2O$ د. $C_8H_{11}NO_3$

سؤال 26. (3.3 نكودات)

معطى ان $2.4088 \cdot 10^{24}$ جزيء من هذا المركب يزن 1352 غرام. ما هي الصيغة الجزيئية للمركب؟

أ. $C_{18}H_{22}N_2O_6$ ب. $C_{16}H_{22}N_2O_6$ ج. $C_{24}H_{24}N_4O_2$ د. $C_{21}H_{39}N_3O_6$

سؤال 27. (3.3 نكودات)

اربعة طلاب اجررو تجربة مخبرية لتحديد ثابت الاتزان بين الغازات الأتية: H_2 , I_2 , HI التجربة اجريت في درجة حرارة 698 كلفن، وجدوا ان تركيز المواد في حالة الاتزان هم كالاتي : $[HI]=0.786M$, $[H_2]=0.107M$, $[I_2]=0.107M$ ، طالبان (المجموعة الاولى) ادعوا انه ثابت الاتزان هو 0.0185 ، بينما الطالبان الاخرين (المجموعة الثانية) ادعوا انه 53.96، اي من الاقوال التالية هو صحيح:

أ) المجموعة الاولى مخطئة

ب) المجموعة الثانية مخطئة

ج) المجموعتان على صواب

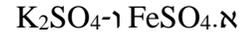
د) المجموعتان اخطئوا

سؤال 28. (3.3 نكودات)

معطى خمس مواد جيدة الذوبان في الماء، K_2SO_4 , CH_3OH , $C_6H_{12}O_6$, Na_2S , $FeSO_4$, الرسم البياني المعطى يصف لقدرة المحلول على التوصيل الكهربائي متعلقة بتركيز المادة في المحلول.



حدد أي من بين المواد توصيلها الكهربائي في الحلول تلائم الرسم البياني:



سؤال 29. (3.3 نقاط)

معطى ترتيب ايونات لبعض الفلزات حسب قدرتها على الاكسدة $Au^{3+}_{(aq)} > Ag^+_{(aq)} > Cu^{2+}_{(aq)}$ ، اي من الاجابات التالية تصف بشكل صحيح لماذا غاز الكلور يتفاعل مع النحاس وينتج كلوريد النحاس $CuCl_2(s)$, وبالمقابل الكلور لا يستطيع التفاعل مع الذهب $Au(s)$..

1) لدى ذرة النحاس قدرة اكسدة اعلى من قدرة الاكسدة التي للذهب فلذلك فان النحاس يُختزل بواسطة الكلور والذهب لا يستطيع ان يُختزل بواسطة الكلور.

2) لدى ذرة الكلور قدرة اختزال اعلى من قدرة الاختزال التي للذهب فلذلك فان لكلور يتأكسد بواسطة النحاس والذهب لا يستطيع ان يتأكسد بواسطة النحاس.

3) لدى ذرة النحاس قدرة اختزال اعلى من قدرة الاختزال التي للذهب فلذلك فان النحاس يتأكسد بواسطة الكلور والذهب لا يستطيع ان يتأكسد بواسطة الكلور.

4) لدى ذرة الذهب قدرة اختزال اعلى من قدرة الاختزال التي للنحاس فلذلك فان الذهب يتأكسد بواسطة الكلور والنحاس لا يستطيع ان يتأكسد بواسطة الكلور.