"كيميايدة"– المسابقة المحلية في الكيمياء لصفوف التاسع والعاشر لطلاب المدارس الثانوية

المرحلة " أ" موعد (ا) 24.10.2019

مدة الامتحان 150 دقيقة

1. ما هو الاسم الصحيح للمركب $Mn_2(SO_4)_3$؟

1. Manganese (II) Sulfite

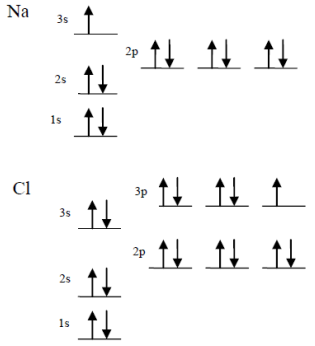
2. Manganese (VI) Sulfate

3. Manganese (IV) Sulfate

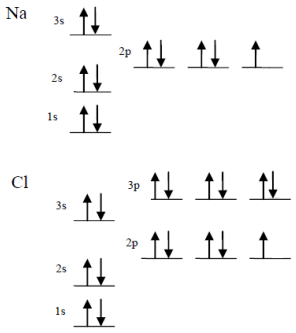
4. Manganese (III) Sulfate

2. استعن بالترتيب الالكتروني لكل من عنصري الكلور والصوديوم (المتعادلان) واختر ما هو الترتيب الالكتروني الصحيح الذي يصف مستويات الطاقة الصحيحة لهذين العنصرين.

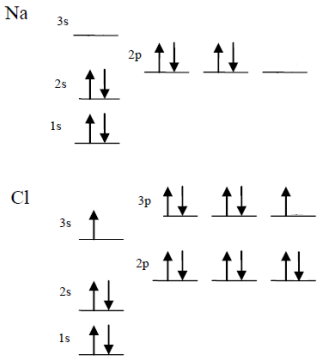
1.



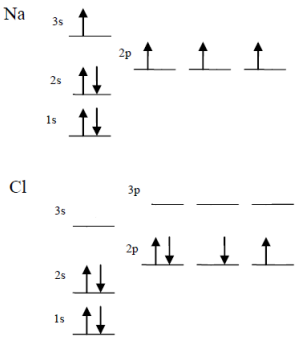
2.



3.



4.



3.ما هو العنصر الذي وزنه الذري هو 234 ويحوي على نيترونات اكثر ب-60% من عدد البروتونات.

1. $^{234}_{90}Th$ 2. $^{234}_{86}Th$ 3. $^{234}_{88}Th$ 4. $^{234}_{87}Th$

4. ما هي القيم الممكنة للعدد الكمي المغناطيسي ml في المدار 3p

א. 2, 1, 0 ב. -1, 0, +1 ג. +1/2, -1/2 ד. 1, 2, 3

5. أي المركبات التالية هو ليس مركب ملحي (ملح)؟

1. Na_2S 2. PCl_3 3. $LiHSO_4$ 4. $Ba(NO_3)_2$

6.مركب وزنه الجزيئي 73.32 gr/mol, مركب من كربون, هيدروجين و بورون. 32.77% من وزن المركب كربون و-59% بورون. ماهي الصيغة الجزيئية للمركب؟

1) CB_2H_3 2) $C_6B_{12}H_{18}$ 3) $C_2B_4H_6$ 4) $C_3B_6H_9$

7.ما هي الإجابة التي تصف ترتيب درجة الغليان الصحيح للمواد التالية (من الأعلى للمنخفضة).

$NaCl, HCl, H_2, H_2O, F_2$:

1. $HCl > H_2O > NaCl > H_2 > F_2$
2. $NaCl > H_2O > HCl > F_2 > H_2$
3. $F_2 > HCl > NaCl > H_2O > H_2$
4. $H_2O > NaCl > HCl > H_2 > F_2$

8. للذرتين A و-B , 3 و-7 الكترونات تكافئ (على التوالي). أي من الصيغ الكيميائية التالية مناسبة لان تكون مركب كيميائي مكون من A و-B؟

1. A_2B_3 2. A_7B_3 3. A_3B 4. AB_3

9. أشر الى الجزيء الذي يحوي على ذرة كربون صاحبة تهجين مداري sp.

1) H_2CCH_2 2) F_2CCl_2 3) H_2CO 4) HCCH

10. في القائمة التالية معطى أربعة مواد وصفاتها.

المادة	درجة الانصهار (^oC)	درجة الغليان (^oC)	التوصيل الكهربائي في الحالة الصلبة	التوصيل الكهربائي في الحالة السائلة	الذوبان في المياه
A*	750	1392	-	+	جيد
B	-87	-67	-	-	جيد
C	961	2210	+	+	مهمل
D	-7	59	-	-	منخفض

* محلول المادة A موصل للكهرباء.

ما هي الإجابة الصحيحة حسب المعطيات؟

1. A- مادة ذرية, B-جزيئي, C-ايوني, D-فلزي.
2. A- ايوني, B- جزيئي, C- فلزي, D- ايوني.
3. A- جزيئي, B- ايوني, C- فلزي, D- مادة ذرية.
4. A- ايوني, B- جزيئي, C- فلزي, D- مادة ذرية.

11. عندما نضع بعض من قطرات الحمض الكلوري على الحجر الجيري نرى حدوث عملية فوران. الفوران يحدث نتيجة انطلاق غاز ثاني أوكسيد الكربون حسب التفاعل:

$$CaCO_{3(s)} + HCl_{(aq)} \rightarrow CaCl_{2(aq)} + H_2O_{(l)} + CO_{2\ (g)}$$

حسب التفاعل (من الممكن ان يكون غير موازن) كم غرام من كربونات الكالسيوم (الجير) نحتاج لكي يتفاعل مع 400 مل محلول HCl بتركيز 5.5M؟

1. 50.5 gr 2. 110.1 gr 3. 220.2 gr 4. 0.10 gr

12. وعاءان كرويان (كما موصوف بالرسم ادناه) لهما نفس الحجم، تم التوصيل بينهما بواسطة انبوب رفيع جدا (حجم الانبوب مهمل). تم غطس **<u>احد</u>** الوعاءان في زيت ساخن.

ما هي الاجابة الصحيحة؟

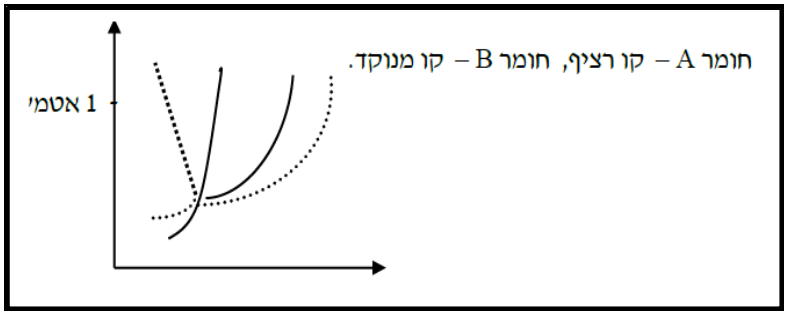
1) الضغط الكلي سوف يرتفع، كمية الجزيئات بالوعاء الساخن سوف تقل، وبالمقابل كمية الجزيئات في الوعاء البارد سوف ترتفع.

2) الضغط الكلي لن يتغير، كمية الجزيئات بالوعاء الساخن سوف تزداد، بالمقابل كمية الجزيئات في الوعاء البارد سوف تقل.

3) الضغط الكلي سوف ينخفض، كمية الجزيئات بالوعاء الساخن سوف تزداد، بالمقابل كمية الجزيئات في الوعاء البارد سوف تقل.

4) كمية الجزيئات بالوعاءين لن تتغير بسبب قانون حفظ المادة، الضغط بالوعاء الساخن سوف يرتفع وفي الوعاء البارد سوف ينخفض.

13. معطى مخطط الاطوار للمادتين، Aو-B ، حيث ان للمادتين نفس قيم النقطة الثلاثية (الضغط ودرجة حرارة متطابقات في هذه النقطة).



(المادة -A خط متواصل، المادة-B خط متقطع)

ما هي الإجابة الصحيحة؟

1. القوى البين جزيئية للمادة A هي الأقوى.
2. القوى البين جزيئية للمادة B هي الأقوى.
3. القوى البين جزيئية المادتين Aو-B متساوية.
4. المادتين Aو-B في حالة (طور) مختلفة لذا لا يمكن المقارنة في القوى البين جزيئية بين المادتين.

14. معطى الجسيمين : $^{32}_{16}X^{2-}$; $^{32}_{15}Y^{3-}$

حدد ما هو القول الصحيح؟

1. لجسيمين نفس عدد النيترونات.
2. الجسيمين عبارة عن نظيرين لنفس العنصر، لان كتلتهما متساويه.
3. لجسيمين نفس عدد الكترونات التكافئ.
4. لجسيمين يوجد ترتيب الكتروني مشابه للغاز النبيل Ne.

15. معطى تفاعل كيميائي في حالة اتزان بين حديد الصافي Fe وبين أوكسيد الحديد Fe_2O_3 (الصدأ):

$$Fe_2O_{3(s)} + 3CO_{(g)} <-> 2Fe_{(s)} + 3CO_{2(g)}$$

أي من التغييرات التالية تأثر بشكل أكبر على اختزال الصدأ وتؤدي الى نتوج أكبر كمية من الحديد الصافي؟

ا. اخراج الحديد الذي تم اختزاله من التفاعل.

ب. رفع الضغط.

ج. تقليل الضغط.

د. إضافة CO.

1. ا و-ب 2. ا و-ج 3. ج و-د 4. ا و-د

16.كمية متساوية من الزنك (Zn) واليود (I_2), (5.0 غرام من كل مادة) تم خلطهم سويا. كل كمية اليود تفاعلت ونتج ZnI_2. ما هو وزن الزنك (Zn) المتبقي؟

1) 5.001 غرام 2) 3.713 غرام 3) 1.288 غرام 4) 0.644 غرام

17.ما هو حجم المحلول $CaCl_2$ بتركيز [M]0.248 التي يجب اضافتها ل 335 ملل محلول KCl بتركيز[M] 0.186, حتى يصبح تركيز ايونات الكلور Cl^- الكلي [M] 0.250؟

1) 25.3 ml 2) 98.8 ml 3) 88.4 ml 4) 57.4 ml

18. معطى التفاعل الاتي:

$$CaCO_3(s) + 2HF(g) \leftrightarrows CaF_2(s) + H_2O(g) + CO_2(g)$$

أي من التعابير التالية تصف تركيز $CO_{2(g)}$ في حالة اتزان بالشكل الصحيح؟

A $[CO_2(g)] = \frac{K_c[H_2O(g)]}{[HF(g)]^2}$

B $[CO_2(g)] = \frac{K_c[HF(g)]^2}{[H_2O(g)]}$

C $[CO_2(g)] = \frac{K_c[CaCO_3(s)][HF(g)]^2}{[H_2O(g)]}$

D $[CO_2(g)] = \frac{K_c[CaCO_3(s)][HF(g)]^2}{[CaF_2(s)][H_2O(g)]}$

1. A 2. B 3. C 4. D

19. ما هو أقصى عدد ممكن من الالكترونات التي يمكن إدخالها الى مدار الذري صاحب القيم n=3, l=2؟

1. 6 2. 10 3. 4 4. 14

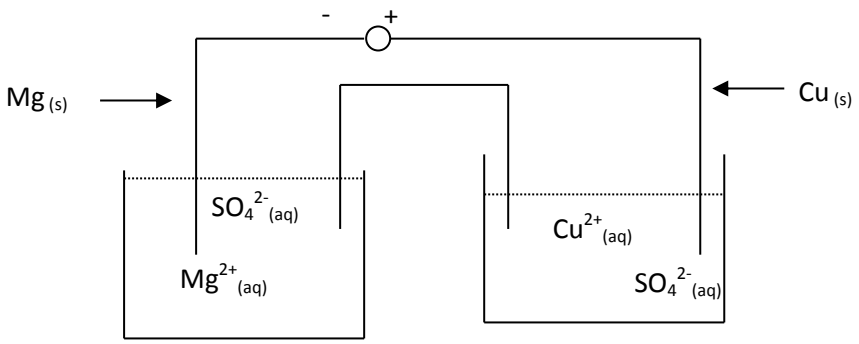
20. حدد أي من الجزيئات تحوي على رباط ثلاثي ؟

1. NH_3 2. $HCCl_3$ 3. CN^- 4. NO_3^-

21.معطى صيغة الاوكسيد لعنصر ما X وهي X_2O_3 (أي مركب العنصر X مع الأكسجين) ما هي صيغة الكلوريد للعنصر X؟

1) XCl 2) X_3Cl 3) XCl_3 4) X_2Cl_3

22. معطى الخلية الالكتروكيميائية التالية:



ما هو القول الصحيح؟

1. الكترودة (قطب) المغنيسيوم هي الكتودة (القطب الموجب).

2. وزن الكترودة المغنيسيوم ترتفع مع الوقت.

3.اتجاه التيار الكهربائي من قطب المغنيسيوم الى قطب النحاس.

4. وظيفة جسر الملح هي نقل الالكترونات من نصف الخلية السالب الى نصف الخلية الموجب.

23. ما هو المشترك بين الجسيمات التالية: $_{20}{}^{40}Ca^{2+}$; $_{18}{}^{40}Ar$; $_{19}{}^{40}K^+$;

1. عدد البروتونات

2. عدد النيترونات

3. عدد الالكترونات

4. الشحنة الذرية

24. معطى تفاعلات الاحتراق لكل من الهيدروجين (H_2), والبنزن (C_6H_6), والسيكلوهكسان (C_6H_{12}) بالإضافة لقيمة ΔH^o_{298} لكل تفاعل :

(1) _ $H_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(l)}$ ___ $\Delta H°_1 = -57.8_{kcal/mol}$

(2) _ $C_6H_{6(g)} + 7\frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow 6CO_{2(g)} + 3H_2O_{(l)}$ ___ $\Delta H°_2 = -757.52_{kcal/mol}$

(3) _ $C_6H_{12(g)} + 9O_{2(g)} \rightarrow 6CO_{2(g)} + 6H_2O_{(g)}$ ___ $\Delta H°_3 = -881.67_{kcal/mol}$

احسب قيمة ΔH^o_{298} للتفاعل:

$$C_6H_{6(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow C_6H_{12(g)}$$

1) -49.25 kcal/mol

2) 66.35 kcal/mol

3) 1465.79 kcal/mol

4) -181.95 kcal/mol

25. ما هي درجة الاكسدة لذرة الكبريت في المركب $Na_2S_2O_3$؟

1. +4
2. +2
3. -2
4. -4

بالنجاح

PERIODIC TABLE OF THE ELEMENTS

1 1A																	18 8A
1 **H** 1.008	2 2A											13 3A	14 4A	15 5A	16 6A	17 7A	2 **He** 4.003
3 **Li** 6.941	4 **Be** 9.012											5 **B** 10.81	6 **C** 12.01	7 **N** 14.01	8 **O** 16.00	9 **F** 19.00	10 **Ne** 20.18
11 **Na** 22.99	12 **Mg** 24.31	3 3B	4 4B	5 5B	6 6B	7 7B	8 8B	9 8B	10 8B	11 1B	12 2B	13 **Al** 26.98	14 **Si** 28.09	15 **P** 30.97	16 **S** 32.07	17 **Cl** 35.45	18 **Ar** 39.95
19 **K** 39.10	20 **Ca** 40.08	21 **Sc** 44.96	22 **Ti** 47.88	23 **V** 50.94	24 **Cr** 52.00	25 **Mn** 54.94	26 **Fe** 55.85	27 **Co** 58.93	28 **Ni** 58.69	29 **Cu** 63.55	30 **Zn** 65.39	31 **Ga** 69.72	32 **Ge** 72.61	33 **As** 74.92	34 **Se** 78.96	35 **Br** 79.90	36 **Kr** 83.80
37 **Rb** 85.47	38 **Sr** 87.62	39 **Y** 88.91	40 **Zr** 91.22	41 **Nb** 92.91	42 **Mo** 95.94	43 **Tc** (98)	44 **Ru** 101.1	45 **Rh** 102.9	46 **Pd** 106.4	47 **Ag** 107.9	48 **Cd** 112.4	49 **In** 114.8	50 **Sn** 118.7	51 **Sb** 121.8	52 **Te** 127.6	53 **I** 126.9	54 **Xe** 131.3
55 **Cs** 132.9	56 **Ba** 137.3	57 **La** 138.9	72 **Hf** 178.5	73 **Ta** 180.9	74 **W** 183.8	75 **Re** 186.2	76 **Os** 190.2	77 **Ir** 192.2	78 **Pt** 195.1	79 **Au** 197.0	80 **Hg** 200.6	81 **Tl** 204.4	82 **Pb** 207.2	83 **Bi** 209.0	84 **Po** (209)	85 **At** (210)	86 **Rn** (222)
87 **Fr** (223)	88 **Ra** (226)	89 **Ac** (227)	104 **Rf** (261)	105 **Db** (262)	106 **Sg** (263)	107 **Bh** (262)	108 **Hs** (265)	109 **Mt** (266)	110 **Ds** (281)	111 **Rg** (272)	112 **Cn** (285)	113 (Uut) (284)	114 **Fl** (289)	115 (Uup) (288)	116 **Lv** (293)	117 (Uus) (294)	118 (Uuo) (294)

58 **Ce** 140.1	59 **Pr** 140.9	60 **Nd** 144.2	61 **Pm** (145)	62 **Sm** 150.4	63 **Eu** 152.0	64 **Gd** 157.3	65 **Tb** 158.9	66 **Dy** 162.5	67 **Ho** 164.9	68 **Er** 167.3	69 **Tm** 168.9	70 **Yb** 173.0	71 **Lu** 175.0
90 **Th** 232.0	91 **Pa** 231.0	92 **U** 238.0	93 **Np** (237)	94 **Pu** (244)	95 **Am** (243)	96 **Cm** (247)	97 **Bk** (247)	98 **Cf** (251)	99 **Es** (252)	100 **Fm** (257)	101 **Md** (258)	102 **No** (259)	103 **Lr** (262)