

# دورات المدارس والمناطق السابقة للأولمبياد العلمي السوري للكيمياء

دليل شامل يحتوي على أسئلة دورات المدارس والمناطق

Theodor Zayat-Khalkouk Alakhras-Natale Bshesh-George Hanna-Omar Flitani-  
Alaa Alsarki



### لمحة بسيطة عن هذا الكتاب:

إن هذا الكتاب يحتوي على دورات مرحلة المدارس والمناطق لمادة الكيمياء للأولمبياد العلمي السوري يحوي هذا الكتاب دورات المدارس والمناطق من عام 2016 حتى يومنا هذا  
إن شاء الله سيكون هذا الكتاب خير دليل للطلاب في بداية مسيرة تألقهم وتفوقهم في الأولمبياد العلمي السوري

### الفهرس:

الدورات السابقة لمرحلة المدارس.....	3
الدورات السابقة لمرحلة المناطق.....	14

هذا الكتاب مهدى إلى طلاب محافظة حمص الأعزاء

# المجموعة الأولى:

## الدورات السابقة لمرحلة المدارس

### المحتويات:

دورة عام 2019.....	4
دورة عام 2020.....	8

## دورة المدارس لعام 2019:

السؤال الأول: حوّل 7500 نانومتر إلى البيكومتر

A. 7.50 pm	B. 75.0 pm	C. 750 pm
D. $7.5 \times 10^6$ pm	E. $7.5 \times 10^{12}$ pm	

السؤال الثاني: ينصهر الرصاص عند الدرجة 601.0 سيلسيوس، ما هي درجة الانصهار بوحدة الفهرنهايت °F

A. 302 °F	B. 365 °F	C. 1,050 °F
D. 1082 °F	E. 1114 °F	

السؤال الثالث: ما هو عدد الذرات الموجودة في 4.39 غرام من الـ  $\text{CO}_2$

A. $1.80 \times 10^{23}$ atoms	B. $6.01 \times 10^{22}$ atoms	C. $1.16 \times 10^{26}$ atoms
D. $6.04 \times 10^{24}$ atoms	E. $1.81 \times 10^{25}$ atoms	

السؤال الرابع: يعطى ضغط غاز ثاني أكسيد الكبريت في وعاء بـ 159 كيلو باسكال، ما هو هذا الضغط بوحدة الضغط الجوي (atm)؟

A. 0.209 atm	B. 0.637 atm	C. 1.57 atm
D. 21.2 atm	E. 15,900 atm	

السؤال الخامس: أي من هذه الكميات لا تمثل مول واحد من المادة المذكورة

A. $6.02 \times 10^{23}$ C atoms	B. 26.0 g Fe	C. 12.01 g C
D. 65.4 g Zn	E. $6.02 \times 10^{23}$ Fe atoms	

السؤال السادس: أحسب الكتلة الجزيئية المولية لـ  $\text{Ca}(\text{BO}_2)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$

A. 273.87 g/mol	B. 233.79 g/mol	C. 183.79 g/mol
D. 174.89 g/mol	E. 143.71 g/mol	

السؤال السابع: إذا علمت أن الكثافة عند الدرجة 25 سيلسيوس للعناصر الآتية هي:		
المغنيزيوم = 1.7 g/cm <sup>3</sup>	الغرافيت = 1.8 g/cm <sup>3</sup>	الحديد = 7.9 g/cm <sup>3</sup>
فإذا كانت كتلة قطعة الحديد 826 غرام، ما هي كتلة قطعة المغنيزيوم التي لها نفس حجم قطعة الحديد؟		
A. 1,400 g	B. 3,800 g	C. 830 g
D. 180 g		E. 90 g

السؤال الثامن: أي من المركبات الآتية لديه روابط مشتركة (تشاركية)		
A. CaCl <sub>2</sub>	B. MgO	C. Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
D. Cs <sub>2</sub> S		E. PCl <sub>3</sub>

السؤال التاسع: ما هي الصيغة المختزلة للهكسان؟		
A. C <sub>12</sub> H <sub>28</sub>	B. C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	C. C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>
D. CH <sub>2.3</sub>		E. C <sub>0.43</sub> H

السؤال العاشر: أي مما يلي هو عبارة عن مجموعة من الأعداد الكمومية الصحيحة التي تمثل إلكترون في المدار 3d ؟		
A. n = 3, l = 0, ml = -1	B. n = 3, l = 1, ml = +3	C. n = 3, l = 2, ml = 3
D. n = 3, l = 3, ml = +2		E. n = 3, l = 2, ml = -2

السؤال الحادي عشر: ما هو المحلول الأضعف نقلاً للتيار الكهربائي من المحاليل المائية للمركبات الكيميائية الآتية؟		
A. C <sub>12</sub> H <sub>22</sub> O <sub>11</sub> (aq) السكروز	B. NaCl(aq) كلوريد الصوديوم	C. KNO <sub>3</sub> (aq) نترات البوتاسيوم
D. LiOH(aq) هيدروكسيد الليثيوم		E. H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (aq) حمض الكبريت

السؤال الثاني عشر: للسكر المستخدم في الببوت الصيغة الآتية $C_{12}H_{22}O_{11}$ ، ما هي النسبة المئوية للكربون فيه؟		
A. 26.7 %	B. 33.3 %	C. 41.4 %
D. 42.1 %		E. 52.8 %

السؤال الثالث عشر: وازن المعادلة الكيميائية الآتية:		
$C_8H_{18}O_3(l) + O_2(g) \rightarrow H_2O(g) + CO_2(g)$		
A. $C_8H_{18}O_3(l) + 8O_2(g) \rightarrow 9H_2O(g) + 8CO_2(g)$		
B. $C_8H_{18}O_3(l) + 11O_2(g) \rightarrow 9H_2O(g) + 8CO_2(g)$		
C. $2C_8H_{18}O_3(l) + 22O_2(g) \rightarrow 9H_2O(g) + 16CO_2(g)$		
D. $C_8H_{18}O_3(l) + 13O_2(g) \rightarrow 18H_2O(g) + 8CO_2(g)$		
E. $2C_8H_{18}O_3(l) + 17O_2(g) \rightarrow 18H_2O(g) + 16CO_2(g)$		

السؤال الرابع عشر: أي من العناصر الآتية عبارة عن شبه معدن:		
A. الكربون, C, Z = 6	B. الكبريت, S, Z = 16	C. الجرمانيوم, Ge, Z = 32
D. الإيريديوم, Z = 77		E. البروم, Br, Z = 35

السؤال الخامس عشر: ما هو التركيب الإلكتروني الصحيح لشاردة التوتياء الثنائي؟		
A. $[Ar]4s^23d^8$	B. $[Ar]4s^23d^{10}$	C. $[Ar]4s^13d^8$
D. $[Ar]3d^{10}$		E. $[Ar]3d^8$

السؤال السادس عشر: أي من الأيونات الآتية هي بارامغناطيسية؟		
A. $V^{5+}$	B. $Ni^{2+}$	C. $Mn^{7+}$
D. $Ti^{4+}$		E. Zn

السؤال السابع عشر: ما هي عدد الإلكترونات والبروتونات والنيوترونات لنظير الكبريت 31		
A. 15 p, 16 n, 15 e	B. 16 p, 15 n, 16 e	C. 16 p, 31 n, 16 e
D. 32 p, 31 n, 32 e	E. 16 p, 16 n, 15 e	

السؤال الثامن عشر: ما هو الترتيب الصحيح لتناقص حجم الأيونات الآتية؟		
A. $P^{3-} > Cl^{-} > K^{+} > Ca^{2+}$	B. $Ca^{2+} > K^{+} > Cl^{-} > P^{3-}$	C. $K^{+} > Cl^{-} > Ca^{2+} > P^{3-}$
D. $K^{+} > Cl^{-} > P^{3-} > Ca^{2+}$	E. جميع الإجابات صحيحة.	

السؤال التاسع عشر: أحسب الحجم الذي يشغله 35.2 غرام من غاز الميثان عند الدرجة $25^{\circ}C$ والضغط 1 جو ( $R = 0.0821 \text{ L} \cdot \text{atm}/K \cdot \text{mol}$ )		
A. 0.0186 L	B. 4.5 L	C. 11.2 L
D. 49.2 L	E. 53.7 L	

السؤال العشرون: ما هو ناتج التفاعل الآتي؟		
$BaO(s) + CO_2(g) \rightarrow$		
A. $Ba(s) + CO_3(g)$	B. $BaCO_3(s)$	C. $BaO(s) + C(s)$
D. $Ba(s) + CO_3^{2-}(s)$	E. لا يحدث تفاعل.	

انتهت الأسئلة

مع التمنيات بالتوفيق والنجاح

اللجنة العلمية المركزية لأولمبياد الكيمياء



## دورة المدارس لعام 2020:

السؤال الأول: المسافة بين دمشق و لندن هي 2196.9 ميل، ما هي هذه المسافة بالكيلومتر؟		
A. $1.5 \times 10^8$ km	B. $1.5 \times 10^5$ km	C. $5.6 \times 10^7$ km
D. $1.7 \times 10^8$ km		E. $3.535 \times 10^3$ km

السؤال الثاني: سجلت أعلى درجة حرارة في منطقة البادية بتدمر بـ 150 فهرنهايت (°F) عبر عن تلك الدرجة من الحرارة بوحدة °C؟		
A. 50.0°C	B. 65.5°C	C. 67.8°C
D. 150.0°C		E. 70.6°C

السؤال الثالث: ما هو عدد الذرات الموجودة في 5 غرام من الذهب؟		
A. $4.11 \times 10^{-11}$ atoms	B. $2.48 \times 10^{13}$ atoms	C. $6.83 \times 10^{-35}$ atoms
D. $1.529 \times 10^{22}$ atoms		E. $1.46 \times 10^{34}$ atoms

السؤال الرابع: ما هو سبب اللون الأزرق للمحلول عند غمس قطعة من النحاس في محلول نترات الفضة؟		
A. أكسدة الفضة.	B. إرجاع النحاس.	C. أكسدة النحاس.
D. تشكيل محلول معقد.		E. غير معلوم السبب.

السؤال الخامس: ما هو عدد مولات الماء الموجودة في 1 كيلو من الجليد؟		
A. 14 mol	B. 7 mol	C. 18 mol
D. 55.56 mol		E. $6.02 \times 10^{23}$ mol

المسؤال السادس: ما هو عدد مولات السيزيوم الموجودة في 50 غرام من السيزيوم؟		
A. 0.376 mol	B. 0.357 mol	C. 2.66 mol
D. 2.80 mol		E. 0.0200 mol

المسؤال السابع: ماذا يحدث على القطب الموجب خلال عملية التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم؟		
A. إرجاع كاتيونات الصوديوم	B. أكسدة أنيونات الكلور	C. أكسدة كاتيونات الصوديوم
D. إرجاع أنيونات الكلور		E. لا يحدث شيء

المسؤال الثامن: ما هو الأسس الأضعف من بين الأسس المذكورة أدناه؟		
A. $\text{NH}_3$	B. $\text{Ca}(\text{OH})_2$	C. $\text{Ba}(\text{OH})_2$
D. $\text{NaOH}$		E. $\text{CH}_3\text{COOH}$

المسؤال التاسع: وازن التفاعل الآتي؟		
$\text{B}_2\text{O}_3(s) + \text{HF}(l) \rightarrow \text{BF}_3(g) + \text{H}_2\text{O}(l)$		
A. $\text{B}_2\text{O}_3(s) + 6\text{HF}(l) \rightarrow 2\text{BF}_3(g) + 6\text{H}_2\text{O}(l)$	B. $\text{B}_2\text{O}_3(s) + \text{H}_6\text{F}_6(l) \rightarrow \text{B}_2\text{F}_6(g) + \text{H}_6\text{O}_3(l)$	C. $\text{B}_2\text{O}_3(s) + 2\text{HF}(l) \rightarrow 2\text{BF}_3(g) + \text{H}_2\text{O}(l)$
D. $\text{B}_2\text{O}_3(s) + 3\text{HF}(l) \rightarrow 2\text{BF}_3(g) + 3\text{H}_2\text{O}(l)$		E. $\text{B}_2\text{O}_3(s) + 6\text{HF}(l) \rightarrow 2\text{BF}_3(g) + 3\text{H}_2\text{O}(l)$

السؤال العاشر: اختر مجموعة الأعداد الكمومية (الكوانتية) (n, l, ml, ms) المسموحة للإلكترون في الطبقة السطحية لذرة السيزيوم؟		
A. 3, 1, -1, ½	B. 4, 1, 0, ½	C. 5, 0, 1, ½
D. 6, 0, 0, ½		E. 7, 1, 1, ½

السؤال الحادي عشر: اعتماداً على قواعد الانحلالية، أي من المركبات الآتية ينحل في الماء؟		
A. $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$	B. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$	C. $\text{AlPO}_4$
D. $\text{Ag}_3\text{PO}_4$		E. $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$

السؤال الثاني عشر: أي من التفاعلات المذكورة أدناه يمثل تفاعل أكسدة وإرجاع؟		
A. $\text{CO}_3^{2-}(\text{aq}) + \text{HSO}_4^-(\text{aq}) \rightarrow \text{HCO}_3^-(\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$	B. $2\text{KBr}(\text{aq}) + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) \rightarrow 2\text{KNO}_3(\text{aq}) + \text{PbBr}_2(\text{s})$	C. $\text{CaBr}_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{CaSO}_4(\text{s}) + 2\text{HBr}(\text{g})$
D. $\text{H}^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l})$		E. $2\text{Al}(\text{s}) + 3\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3(\text{aq}) + 3\text{H}_2(\text{g})$

السؤال الثالث عشر: ما هو عدد مولات حمض الكبريت في التفاعل الآتي؟		
$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CaSO}_4 + \text{H}_3\text{PO}_4$		
A. 3	B. 8	C. 10
D. 11	E. جميع الإجابات غير صحيحة	

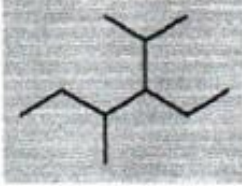


السؤال الرابع عشر: ما هو رقم أكسدة الحديد في المركب $K_3Fe(CN)_6$		
A. +1	B. +2	C. +3
D. -4		E. -3

السؤال الخامس عشر: ما هو التركيب الإلكتروني الصحيح لذرة الكروم في الحالة المستقرة؟		
A. $[Ar]4s^23d^4$	B. $[Ar]4s^13d^5$	C. $[Ar]4s^24p^63d^6$
D. $[Ar]4s^24d^6$		E. $[Ar]5s^24d^{10}$

السؤال السادس عشر: أي من هذه المركبات المذكورة لديه رابطة أيونية؟		
A. CO	B. $SrF_2$	C. Al
D. $OCl_2$		E. HCl

السؤال السابع عشر: ما هو عدد الإلكترونات الكلي للذرة التي لها مجموعة الأعداد الكمومية الآتية؟ $n = 4 \quad l = 3 \quad m_l = -2 \quad m_s = +1/2$		
A. 0	B. 2	C. 6
D. 1		E. 10

<p>السؤال الثامن عشر: ما هي الصيغة التفصيلية للصيغة الهيكلية الآتية؟</p> 	
A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2\text{CH}(\text{CH}_2\text{CH}_3)\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}(\text{CH}_2\text{CH}_3)\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
C. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}(\text{CH}_2\text{CH}_3)\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_2\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
E. لا يمكن	

السؤال التاسع عشر: أي من هذه الغازات المذكورة هو الأبطأ مروراً عبر الغرفة؟		
A. $\text{CH}_4$	B. $\text{H}_2\text{S}$	C. $\text{H}_2\text{O}$
D. Ne		E. $\text{CO}_2$

السؤال العشرون: ما هو التشكيل الإلكتروني الصحيح لذرة الإيتريوم في الحالة الأرضية ground state؟		
A. $[\text{Kr}]5s^24p^64d^5$	B. $[\text{Ar}]4s^23d^{10}4p^1$	C. $[\text{Ar}]4s^24p^63d^5$
D. $[\text{Kr}]5s^25p^64d^5$		E. $[\text{Kr}]5s^24d^{10}5p^1$

انتهت الأسئلة

مع التمنيات بالتوفيق والنجاح

اللجنة العلمية المركزية لأولمبياد الكيمياء

## المجموعة الثانية

### الدورات السابقة على مستوى المناطق

#### المحتويات:

14.....	دورة عام 2016
18.....	دورة عام 2017
22.....	دورة عام 2018
28.....	دورة عام 2019
33.....	دورة عام 2020
39.....	دورة عام 2021

**دورة عام 2016:**

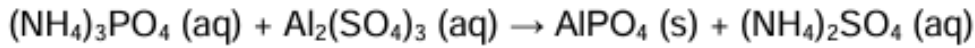
السؤال الأول: يحتوي أيون الحديد  $^{56}\text{Fe}^{2+}$  من البروتونات (p) والنترونات (n) والإلكترونات (e) على:

- A: 28p, 28n, 26e      B: 26p, 30n, 24e      C: 26p, 58n, 56e  
D: 58p, 58n, 56e      E: 54p, 56n, 52e

السؤال الثاني: ما هو المركب الناتج من تفاعل عنصر الكالسيوم مع عنصر الزرنيخ؟

- A:  $\text{Ca}_3\text{As}_2$       B:  $\text{Ca}_2\text{As}_3$       C:  $\text{CaAs}$   
D:  $\text{CaAs}_2$       E:  $\text{Ca}_2\text{As}$

السؤال الثالث: ما هي الأيونات التي تساعد على عملية الترسيب ولا تؤثر عليها؟

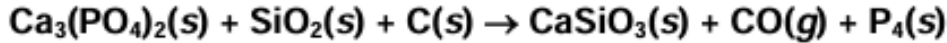


- A:  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$       B:  $\text{Al}^{3+}$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$       C:  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$   
D:  $\text{Al}^{3+}$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$       E:  $\text{NH}_4^+$

السؤال الرابع: ما هو المركب الكيميائي الذي يتم إضافته داخل الخلية الكهركيميائية أثناء عملية التحليل الكهربائي؟

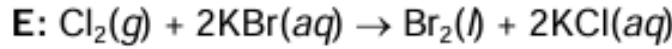
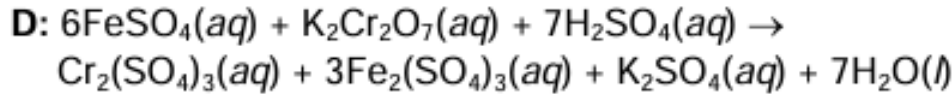
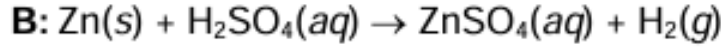
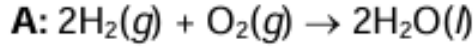
- A:  $\text{CS}_2$       B:  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$       C:  $\text{CCl}_4$   
D:  $\text{NH}_4\text{NO}_3$       E:  $\text{CH}_4$

السؤال الخامس: وازن المعادلة الكيميائية الآتية:

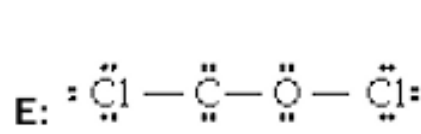
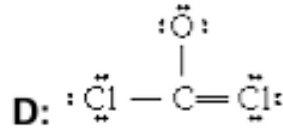
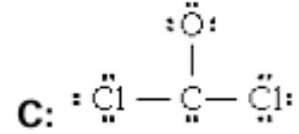
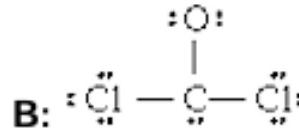
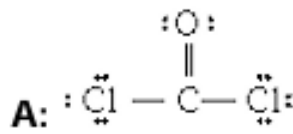


- A:  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2(\text{s}) + 3\text{SiO}_2(\text{s}) + 8\text{C}(\text{s}) \rightarrow 3\text{CaSiO}_3(\text{s}) + 8\text{CO}(\text{g}) + \text{P}_4(\text{s})$   
B:  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2(\text{s}) + 3\text{SiO}_2(\text{s}) + 14\text{C}(\text{s}) \rightarrow 3\text{CaSiO}_3(\text{s}) + 14\text{CO}(\text{g}) + \text{P}_4(\text{s})$   
C:  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2(\text{s}) + 3\text{SiO}_2(\text{s}) + 8\text{C}(\text{s}) \rightarrow 3\text{CaSiO}_3(\text{s}) + 8\text{CO}(\text{g}) + 2\text{P}_4(\text{s})$   
D:  $2\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2(\text{s}) + 6\text{SiO}_2(\text{s}) + 10\text{C}(\text{s}) \rightarrow 6\text{CaSiO}_3(\text{s}) + 10\text{CO}(\text{g}) + 4\text{P}_4(\text{s})$   
E:  $2\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2(\text{s}) + 6\text{SiO}_2(\text{s}) + 10\text{C}(\text{s}) \rightarrow 6\text{CaSiO}_3(\text{s}) + 10\text{CO}(\text{g}) + \text{P}_4(\text{s})$

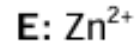
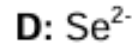
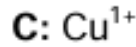
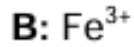
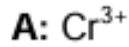
السؤال السادس: أي من التفاعلات الكيميائية التالية لا تمثل تفاعل أكسدة وإرجاع؟



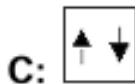
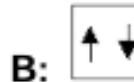
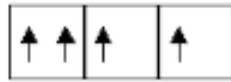
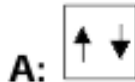
السؤال السابع: ما هي صيغة لويس للمركب  $\text{COCl}_2$  ؟



السؤال الثامن: أي من هذه الأيونات لها تركيب إلكتروني مماثل لغاز خامل



السؤال التاسع: ما هو التركيب الإلكتروني الذي يخالف مبدأ الاستبعاد لباولي من بين مخططات المدارات الآتية؟



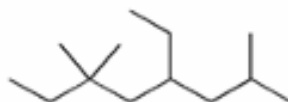
E: جميع المخططات غير صحيحة



السؤال العاشر: أي من هذه المركبات يكون صلباً عند الشروط القياسية من حرارة وضغط؟

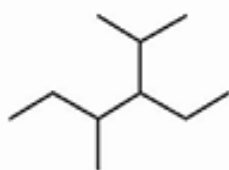
- A:  $C_6H_5COOH$       B:  $CH_3(CH_2)_2CH_3$       C:  $CH_3OH$   
D:  $(CH_3CH_2)_2O$       E:  $CH_3CH_2OH$

السؤال الحادي عشر: ما هي الصيغة المجملّة للمركب الهيدروكربوني الآتي؟



- A:  $C_{14}H_{22}$       B:  $C_{12}H_{26}$       C:  $C_{13}H_{24}$       D:  $C_{13}H_{28}$       E:  $C_{10}H_{30}$

السؤال الثاني عشر: ما هي الصيغة المفصلة للبنية الهيكلية الآتية؟



- A:  $CH_3CH_2CH(CH_3)_2CH(CH_2CH_3)CH(CH_3)_2$   
B:  $CH_3CH_2CH(CH_3)CH(CH_2CH_3)CH(CH_3)_2$   
C:  $CH_3CH(CH_3)CH(CH_2CH_3)CH(CH_3)_2$   
D:  $CH_3CH(CH_3)_2CH(CH_2CH_3)CH(CH_3)_2$   
E:  $CH_3CH(CH_3)CHCH_2CH_2CH(CH_3)_2$

السؤال الثالث عشر: أي من هذه المركبات له نقطة الغليان الأعلى؟

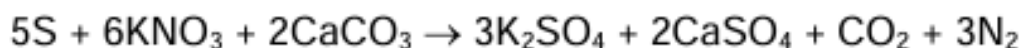
- A:  $CH_3CH_2C(CH_3)_3$       B:  $CH_3CH_2CH_2CH(CH_3)_2$       C:  $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$   
D:  $(CH_3CH_2)_2CHCH_3$       E:  $(CH_3)_2CHCH(CH_3)_2$

السؤال الرابع عشر: ما هي عدد مولات الماء في التفاعل الآتي؟



- A: 1      B: 2      C: 4      D: 3      E: 5

السؤال الخامس عشر: ما هو العامل المؤكسد في التفاعل الآتي؟

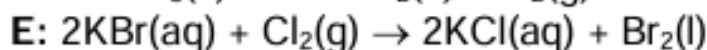
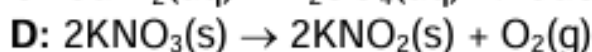
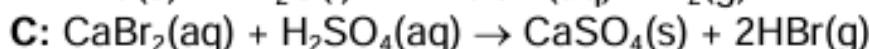
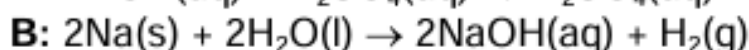
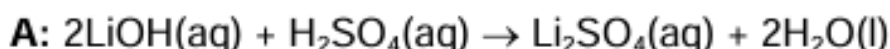


A: S      B: N<sub>2</sub>      C: KNO<sub>3</sub>      D: CaSO<sub>4</sub>      E: CaCO<sub>3</sub>

السؤال السادس عشر: ما هو رقم أكسدة الحديد في K<sub>3</sub>Fe(CN)<sub>6</sub>؟

A: +3      B: +2      C: +1      D: -3      E: -4

السؤال السابع عشر: أي من التفاعلات المذكورة أدناه يمثل تفاعل إزاحة الهالوجين؟



السؤال الثامن عشر: ما هو رقم أكسدة التانتاليوم في K<sub>2</sub>TaF<sub>7</sub>؟

A: +3      B: +2      C: +5      D: -3      E: -4

السؤال التاسع عشر: أي من العناصر الآتية هو عنصر انتقالي؟

A: Sr      B: Pb      C: As      D: Fe      E: H

السؤال العشرون: أي من مجموعات الأعداد الكمومية الآتية غير ممكنة؟

	n	l	m <sub>l</sub>	m <sub>s</sub>
Row 1	4	3	-2	+1/2
Row 2	3	2	-3	-1/2
Row 3	3	0	0	+1/2
Row 4	4	1	1	-1/2
Row 5	2	0	0	+1/2

A: السطر الأول      B: السطر الثاني      C: السطر الثالث

D: السطر الرابع      E: السطر الخامس

انتهت الأسئلة

مع التمنيات بالتوفيق والنجاح - اللجنة العلمية المركزية لأولمبياد الكيمياء

### دورة عام 2017:

السؤال الأول: درجة حرارة معظم المجمدات المنزلية هي  $0^{\circ}\text{F}$  ، عبّر عن تلك الدرجة بوحدة  $^{\circ}\text{C}$

- A.  $-32^{\circ}\text{C}$     B.  $-18^{\circ}\text{C}$     C.  $0^{\circ}\text{C}$     D.  $18^{\circ}\text{C}$     E.  $-57.6^{\circ}\text{C}$

السؤال الثاني: أي من المركبات التالية هو مركب أيوني؟

- A:  $\text{SF}_6$     B:  $\text{MgO}$     C:  $\text{SOCl}_2$     D:  $\text{HNO}_3$     E:  $\text{SeCl}_2$

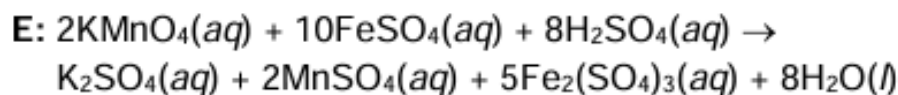
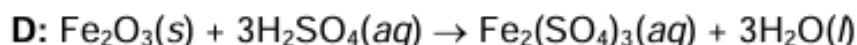
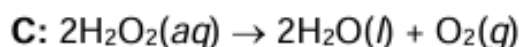
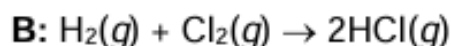
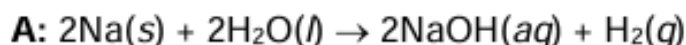
السؤال الثالث: أي من الحالات الواردة أدناه لديها العدد الأعظم من الإلكترونات

- A:  $\text{P}^{3+}$     B:  $\text{P}$     C:  $\text{P}^{2-}$     D:  $\text{P}^{3-}$     E:  $\text{P}^{2+}$

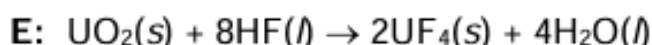
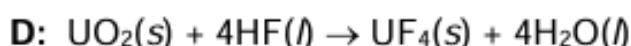
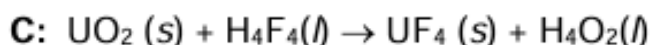
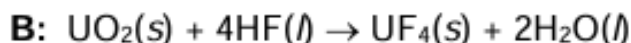
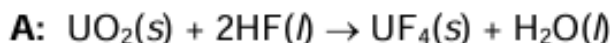
السؤال الرابع: أي من هذه المركبات الآتية هو ذواب بالماء؟

- A:  $\text{AgCl}$     B:  $\text{PbSO}_4$     C:  $\text{Mg}(\text{OH})_2$     D:  $\text{FeS}$     E:  $\text{Mo}(\text{NO}_3)_2$

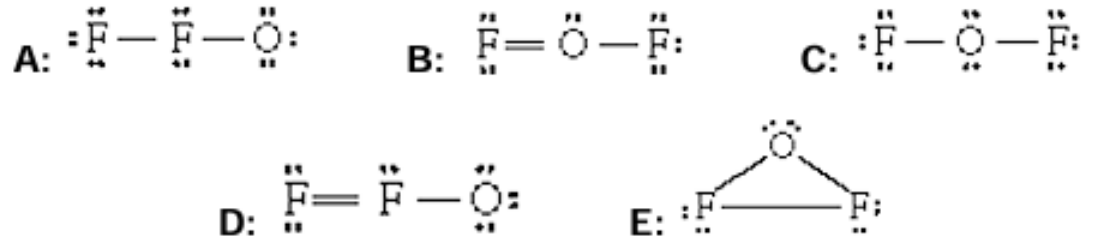
السؤال الخامس: أي من التفاعلات الكيميائية التالية لا تمثل تفاعل أكسدة وإرجاع؟



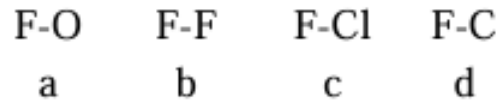
السؤال السادس: وازن المعادلة الكيميائية الآتية:



السؤال السابع: ما هي صيغة لويس المثلى للمركب  $\text{OF}_2$  ؟

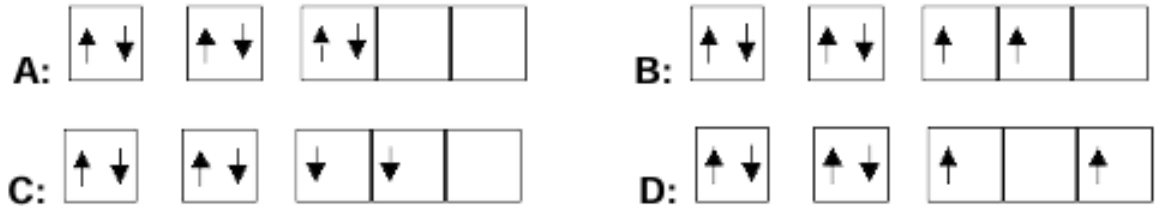


السؤال الثامن: ما هو الترتيب الصحيح لتناقص القطبية؟ (الأكثر قطبية أولاً)



- A:  $b > a > c > d$       B:  $b > d > b > a$       C:  $c > b > a > d$   
D:  $d > a > c > b$       E:  $d > c > a > b$

السؤال التاسع: ما هو التركيب الإلكتروني الذي يخالف قواعد هوند من بين مخططات المدارات الآتية؟



E: جميع المخططات صحيحة

السؤال العاشر: أي من هذه الجزيئات ليس غازاً عند الشروط القياسية من حرارة وضغط

- A:  $\text{C}_3\text{H}_8$       B:  $\text{CO}_2$       C:  $\text{CH}_3\text{CHO}$       D:  $\text{C}_2\text{H}_6$       E:  $\text{O}_2$

السؤال الحادي عشر: ما هو الحمض الأقوى من بين المركبات المذكورة أدناه؟

- A:  $\text{CH}_3\text{OH}$       B:  $\text{CH}_3\text{NH}_2$       C:  $\text{ClCH}_2\text{OCH}_3$       D:  $\text{CH}_3\text{F}$       E:  $\text{ClCH}_2\text{OH}$

السؤال الثاني عشر: ما هو رقم أكسدة الكلور في  $\text{ClO}_3^-$

- A: -1      B: +7      C: +5      D: +3      E: +1

السؤال الثالث عشر: أي من هذه المركبات له نقطة الغليان الأدنى؟

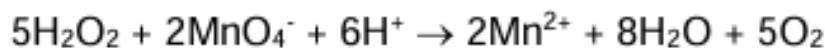
- A:**  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$     **B:**  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$     **C:**  $\text{CH}_3\text{OCH}(\text{CH}_3)_2$   
**D:**  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$     **E:**  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$

السؤال الرابع عشر: ما هي عدد مولات الماء في التفاعل الآتي؟



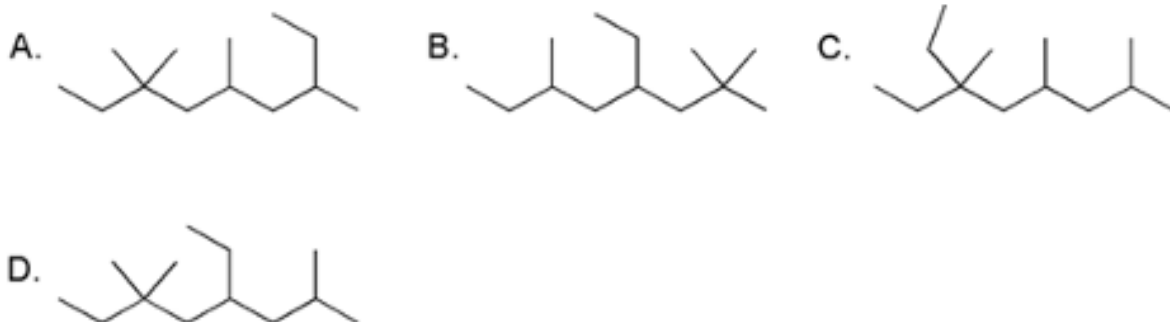
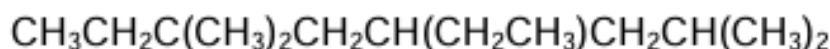
- A:** 3    **B:** 4    **C:** 6    **D:** 12    **E:** 24

السؤال الخامس عشر: ما هو العامل المؤكسد في التفاعل الآتي؟



- A:**  $\text{H}_2\text{O}_2$     **B:**  $\text{MnO}_4^-$     **C:**  $\text{H}^+$     **D:**  $\text{Mn}^{2+}$     **E:**  $\text{O}_2$

السؤال السادس عشر: ما هي البنية الهيكلية الموافقة للصيغة التفصيلية الآتية:



السؤال السابع عشر: إذا علمت أن الكثافة عند الدرجة  $25^\circ\text{C}$  للعناصر التالية هي:

المغنيزيوم =  $1.7 \text{ g/cm}^3$     الحديد =  $7.9 \text{ g/cm}^3$

فإذا كانت كتلة قطعة من الحديد 836 g، ما هي كتلة قطعة المغنيزيوم التي لها نفس حجم قطعة الحديد

- A.** 1,400 g    **B.** 3,800 g    **C.** 830 g    **D.** 180 g    **E.** 90 g

السؤال الثامن عشر: يمثل السيليكون 25% من القشرة الأرضية ويدخل في العديد من الصناعات الإلكترونية الحديثة ويتكون طبيعياً من النظائر الثلاث التالية:  $^{28}\text{Si}$ ,  $^{29}\text{Si}$ ,  $^{30}\text{Si}$  ، أحسب الكتلة الذرية الوسطية للسيليكون:

النظير	الكتلة النظرية (amu)	الوفرة الطبيعية %
$^{28}\text{Si}$	27.976927	92.23
$^{29}\text{Si}$	28.976495	4.67
$^{30}\text{Si}$	29.973770	3.10

- A. 29.2252 amu    B. 28.9757 amu    C. 28.7260 amu  
D. 28.0855 amu    E. 27.9801 amu

السؤال التاسع عشر: أي من العناصر الآتية هو عنصر انتقالي؟

- A: Ni    B: Sn    C: Na    D: S    E: Ca

السؤال العشرون: ما هو عدد مولات  $\text{CF}_4$  الموجودة في 171 g من  $\text{CF}_4$  ؟

- A. 0.51 mol    B. 1.94 mol    C. 4.07 mol    D. 88.0 mol    E. 171 mol

انتهت الأسئلة

مع التمنيات بالتوفيق والنجاح

اللجنة العلمية المركزية لأولمبياد الكيمياء

## دورة عام 2018:

1. أي من هذه المركبات الآتية ليس مركب أيوني؟

NaOH	B	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	A
CuCl <sub>2</sub>	D	NF <sub>3</sub>	C

2. ما هو الحجم مقدراً بالـ cm<sup>3</sup> لقطعة حجر متوازية المستطيلات لها الأبعاد التالية:

12 in × 20 mm × 2.0 cm			
إذا علمت أن (1 in = 2.54 cm).			
48 cm <sup>3</sup>	B	10 cm <sup>3</sup>	A
480 cm <sup>3</sup>	D	121.9 cm <sup>3</sup>	C

3. ما هو رقم أكسدة الفسفور في BaNaPO<sub>4</sub>؟

+7	B	-1	A
+3	D	+5	C

4. رتب الغازات التالية وفقاً لزيادة سرعة التدفق: PH<sub>3</sub>, HCl, Ar, C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>

C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> < PH <sub>3</sub> < HCl < Ar	B	Ar < HCl < PH <sub>3</sub> < C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	A
C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> < HCl < PH <sub>3</sub> < Ar	D	Ar < PH <sub>3</sub> < C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> < HCl	C

5. ما هو المحلول الأضعف نقلاً للتيار الكهربائي من بين المحاليل المائية للمركبات الكيميائية التالية؟

NaCl(aq), كلوريد الصوديوم	B	C <sub>12</sub> H <sub>22</sub> O <sub>11</sub> (aq), السكر	A
LiOH(aq), هيدروكسيد الليثيوم	D	KNO <sub>3</sub> (aq), نترات البوتاسيوم	C

6. أي من التفاعلات الكيميائية التالية لا تمثل تفاعل أكسدة وإرجاع؟

N <sub>2</sub> (g) + 3H <sub>2</sub> (g) → 2NH <sub>3</sub> (g)	B	2H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> (aq) → 2H <sub>2</sub> O(l) + O <sub>2</sub> (g)	A
2Al(s) + Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (s) → Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (s) + 2Fe(s)	D	BaCl <sub>2</sub> (aq) + K <sub>2</sub> CrO <sub>4</sub> (aq) → BaCrO <sub>4</sub> (aq) + 2KCl(aq)	C

7. احسب الكتلة الجزيئية المولية لـ Ca(BO<sub>2</sub>)<sub>2</sub>·6H<sub>2</sub>O

233.79 g/mol	B	273.87 g/mol	A
174.89 g/mol	D	183.79 g/mol	C

8. ما هو عدد مولات الماء في التفاعل المتوازن التالي:

___ PCl <sub>3</sub> (l) + ___ H <sub>2</sub> O(l) → ___ H <sub>3</sub> PO <sub>3</sub> (aq) + ___ HCl(aq)			
2	B	1	A
5	D	3	C

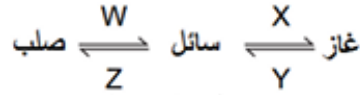
9. لسكر القصب (سكر الطعام) الصيغة التالية: C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub>، ماهي النسبة المئوية للأوكسجين فيه؟

33.3 %	B	26.7 %	A
42.1 %	D	51.5 %	C

10. ما هو عدد مولات الألمنيوم الموجودة في 96.7 g من الألمنيوم؟

3.58 mol	B	0.279 mol	A
4.21 mol	D	7.43 mol	C

11. يظهر المخطط التالي التغيرات التي تطرأ على المادة عندما تتغير حالتها الفيزيائية.



أي من العمليات W, X, Y, Z تجري في الحالات الأربعة التالية؟

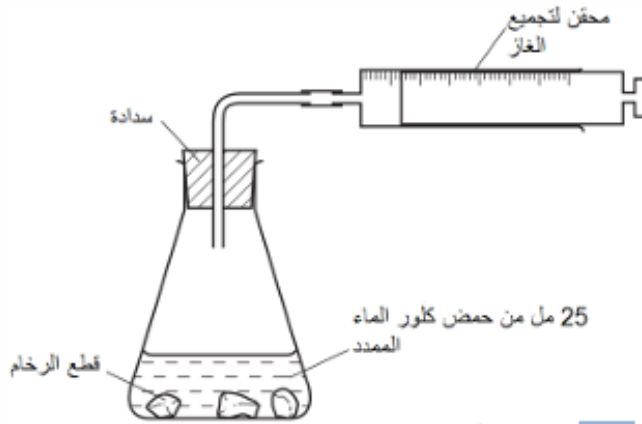
- 1 ذوبان الزبدة في درجة حرارة الغرفة. 3 تناقص حجم الإيثانول الموضوع في وعاء مفتوح.
- 2 تكاثف الماء على سطح بارد. 4 تشكل الجليد في الثلاجة.

	4	3	2	1	
A	Z	Y	X	W	
B	Z	X	Y	W	
C	W	Z	Y	X	
D	W	Y	Z	X	

12. نرغب استعمال الجهاز الظاهر في الرسم

المجاور لقياس حجم غاز ثنائي أكسيد الكربون المنطلق عند إضافة أوزان مختلفة من القطع الرخامية إلى 25 cm<sup>3</sup> من حمض كلور الماء.

ما العناصر الأخرى التي يحتاجها هذا الجهاز؟



- B قمع ومؤقت  
D أسطوانة مدرجة ومؤقت

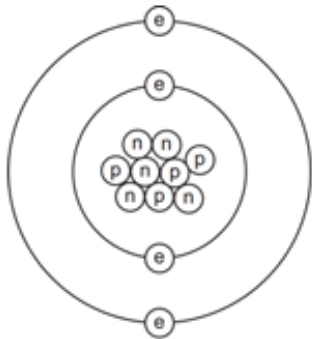
- A قمع وميزان  
C أسطوانة مدرجة وميزان

13. تتكوّن الذرات من إلكترونات ونيوترونات وبروتونات، ما هو تعريف عدد النيكليونات nucleon number؟

- A عدد النيوترونات في نواة الذرة  
B عدد البروتونات في نواة الذرة  
C العدد الكلي للنيوترونات والبروتونات في نواة الذرة  
D العدد الكلي للجزيئات في الذرة

14. يظهر الشكل المجاور البنية الذرية للعنصر X،

ما هو هذا العنصر؟



key  
(p) proton  
(e) electron  
(n) neutron

- A ألمنيوم  
B بيريليوم  
C بورون  
D فلور



15. أي العبارات التالية المقارنة بين خواص الإلكترونات والبروتونات والنيوترونات صحيح؟

	فقط الإلكترونات والنيوترونات تمتلك شحنة	البروتونات والنيوترونات كلاهما أثقل من الإلكترونات
A	صح	صح
B	غير صحيح	صح
C	صح	غير صحيح
D	غير صحيح	غير صحيح

16. أي العبارات الآتية المتعلقة بالمواد المستخدمة لرأس حفارة التنقيب والمادة المزلفة (المخففة للاحتكاك) صحيح؟

- يستخدم الماس لرأس الحفارة لأنه لا ينقل الكهرباء.
- يستخدم الماس لرأس الحفارة لأنه قابس جداً.
- يستخدم الغرافيت كمادة مزلفة لأنه ينقل الكهرباء.
- يستخدم الغرافيت كمادة مزلفة لأنه ناعم وعلى شكل رقائق.

A 1 و 3 B 1 و 4 C 2 و 3 D 2 و 4

17. في أي من المركبات الآتية يوجد فيها أزواج من الإلكترونات المشتركة بين الذرات؟

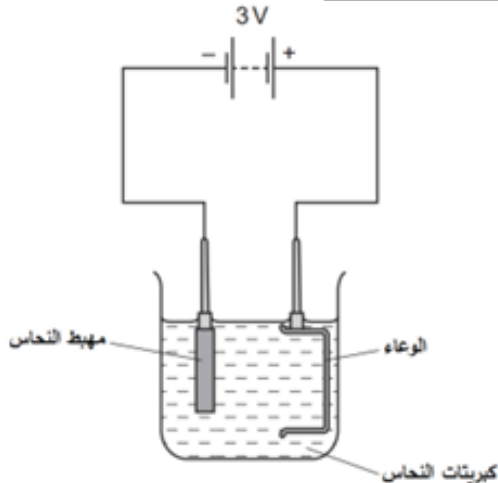
- الميثان
  - بروميد الرصاص
  - كلوريد الصوديوم
- A 1 فقط B 2 فقط C 1 و 3 D 1 و 2 و 3

18. ما هي الكتلة المولية لكاربونات الكالسيوم؟

A 50 B 68 C 100 D 204

19. يمكن الحصول على الهيدروجين والنحاس بالتحليل الكهربائي، عند أي قطب يتشكل هذان العنصران؟

	النحاس	الهيدروجين
A	المصعد	المصعد
B	المصعد	المهبط
C	المهبط	المصعد
D	المهبط	المهبط



20. يظهر الشكل المجاور محاولة فاشلة لطلاء وعاء بالنحاس، ما الإجراء اللازم لإنجاح عملية الطلي؟

- تبريد محلول كبريتات النحاس في حمام ثلجي.
- تسخين محلول كبريتات النحاس حتى الغليان.
- زيادة الكون من 3 V إلى 6 V.
- جعل الوعاء المهبط والنحاس المصعد.

21. تمثل الأشكال الأربعة الآتية تفاعلات كيميائية، أي تفاعل منها ماص للحرارة؟

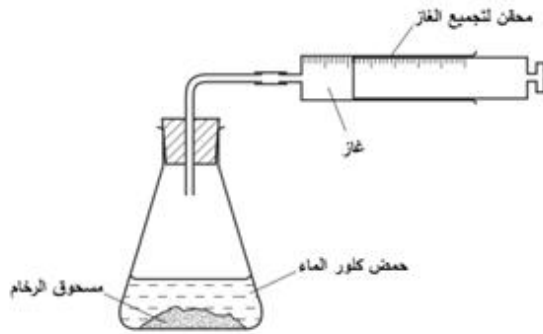
A

B

C

D

22. يتفاعل مسحوق الرخام مع حمض كلور الماء باستخدام الجهاز الظاهر جانباً، فيمتلئ المحقن بالغاز خلال 36 ثانية، كم سيلزم من الوقت ليمتلئ المحقن بالغاز إذا استبدلنا مسحوق الرخام بقطعة رخامية صغيرة؟



72 ثانية D

36 ثانية C

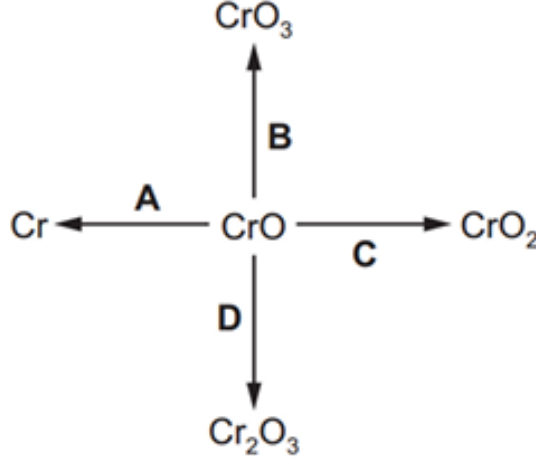
18 ثانية B

9 ثوانٍ A

23. عندما تُسخَّن بلورات كلوريد الكوبالت (II) وردية اللون؛ ينطلق البخار ويتحول لون المادة الصلبة إلى الأزرق، فماذا يحدث عند إضافة الماء إلى المادة الصلبة الزرقاء؟

درجة الحرارة	اللون	
تتخفض	يتغير للوردي	A
ترتفع	يتغير للوردي	B
تتخفض	يبقى أزرق	C
ترتفع	يبقى أزرق	D

24. في أي تفاعل يُرجع أكسيد الكروم (II)CrO ؟



25. يظهر الجدول درجة الحموضة pH لأربع محاليل مائية W, X, Y, Z، وأضيف لكلٍ منها مُشعر universal indicator، ما هو لون كل محلول؟

pH	المادة
7	W
9	X
2	Y
5	Z

Z	Y	X	W	
أحمر	برتقالي	أخضر	أزرق	A
برتقالي	أحمر	أزرق	أخضر	B
أخضر	أزرق	أحمر	برتقالي	C
أزرق	أخضر	برتقالي	أحمر	D

26. يُستخدم حمض كلور الماء لتنظيف المعادن، حيث يتفاعل الحمض مع طبقة أكسيد المعدن على سطح المعدن مشكلاً ملحاً وماءً، فأَي كلمة تصف أكسيد المعدن؟

A خليطة B أساس C عنصر D مُشعر

27. يُحضّر ملح من فائض من أساس صلب وحمض عبر 4 مراحل هي:

1 البلورة 2 التبخير 3 الترشيح 4 التعديل  
ما هو الترتيب الصحيح للخطوات السابقة؟  
A 2 → 3 → 4 → 1 B 3 → 1 → 2 → 4  
C 4 → 2 → 1 → 3 D 4 → 3 → 2 → 1

28. أي من المحاليل التالية تعطي عند مزجها راسباً أبيضاً؟

A نترات الفضة وكلوريد الصوديوم B نترات الفضة ويوديد الصوديوم  
C هيدروكسيد الصوديوم وكبريتات النحاس (II) D هيدروكسيد الصوديوم وكلوريد الحديد (II)

29. أي عنصر يقع مع الليثيوم ويتميز بنفس الخواص في المجموعة نفسها من الجدول الدوري؟

الناقلية الكهربائية	الكثافة (g/cm <sup>3</sup> )	
عالية	0.97	A
عالية	8.93	B
منخفضة	0.07	C
منخفضة	3.12	D

30. ما الخواص التي يمكن توقعها لعنصر التيتانيوم Ti من موقعه في الجدول الدوري؟

يمكن استخدامه كحفّاز	ينقل الكهرباء بحالته الصلبة	كثافته منخفضة	يشكل مركبات ملونة
نعم	نعم	نعم	لا
نعم	نعم	لا	نعم
نعم	لا	نعم	نعم
لا	نعم	نعم	نعم
A			
B			
C			
D			

انتهت الأسئلة

مع التمنيات بالتوفيق والنجاح

اللجنة العلمية المركزية لأولمبياد الكيماء

دورة عام 2019

السؤال الأول: تبلغ كثافة الحديد $7.87 \text{ g/cm}^3$ ، ماهي كتلة الحديد اللازمة لتغطية سطح ملعب كرة قدم أبعاده $4320 \text{ inch} \times 2160 \text{ inch}$ و بعمق $1.0 \text{ mm}$ إذا علمت أن $(1 \text{ inch} = 2.54 \text{ cm})$		
A. $76 \text{ kg}$	B. $47 \text{ Mg}$	C. $7.6 \times 10^5 \text{ g}$
D. $4.7 \times 10^6 \text{ g}$		E. $1.9 \times 10^7 \text{ g}$

السؤال الثاني: أي من هذه المركبات الآتية أشد انحلالاً بالماء؟		
A. $\text{C}_6\text{H}_6$ , البنزين	B. $\text{KNO}_3$ , نترات البوتاسيوم	C. $\text{CCl}_4$ , رباعي كلور الكربون
D. $\text{C}_6\text{H}_{14}$ , الهكسان		E. $\text{C}_2\text{H}_4$ , الإيثان

السؤال الثالث: أي من التفاعلات الكيميائية الآتية لا تمثل تفاعل أكسدة وإرجاع؟	
A. $\text{Al}(\text{OH})_4^- (\text{aq}) + 4\text{H}^+ (\text{aq}) \rightarrow \text{Al}^{3+} (\text{aq}) + 4\text{H}_2\text{O} (\text{l})$	
B. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 (\text{s}) + 6\text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow 6\text{CO}_2 (\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O} (\text{l})$	
C. $\text{Na}_6\text{FeCl}_8 (\text{s}) + 2\text{Na} (\text{l}) \rightarrow 8\text{NaCl} (\text{s}) + \text{Fe} (\text{s})$	
D. $2\text{H}_2\text{O}_2 (\text{aq}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} (\text{l}) + \text{O}_2 (\text{g})$	
E. $\text{CO}_2 (\text{g}) + \text{H}_2 (\text{g}) \rightarrow \text{CO} (\text{g}) + \text{H}_2\text{O} (\text{g})$	

السؤال الرابع: أي من النتائج المذكورة تؤدي إلى تناقص في إنتروبية الجملة المشار إليها	
A. $\text{O}_2 (\text{g}), 300 \text{ K} \rightarrow \text{O}_2 (\text{g}), 400 \text{ K}$	
B. $\text{H}_2\text{O} (\text{s}), 0^\circ\text{C} \rightarrow \text{H}_2\text{O} (\text{l}), 0^\circ\text{C}$	
C. $\text{N}_2 (\text{g}), 25^\circ\text{C} \rightarrow \text{N}_2 (\text{aq}), 25^\circ\text{C}$	
D. $\text{NH}_3 (\text{l}), -34.5^\circ\text{C} \rightarrow \text{NH}_3 (\text{g}), -34.5^\circ\text{C}$	
E. $2\text{H}_2\text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} (\text{g}) + \text{O}_2 (\text{g})$	

السؤال الخامس: أي من المركبات الآتية يملك رابطة مشتركة (تشاركية)؟		
A. $\text{BaO}$	B. $\text{IBr}$	C. $\text{MgO}$
D. $\text{LiBr}$		E. $\text{Cu}$

السؤال السادس: عند موازنة تفاعل الأكسدة والإرجاع الآتي، فإن عدد مولات ثنائي أكسيد النتروجين هو: $\text{I}_2(s) + \text{HNO}_3(aq) \rightarrow \text{HIO}_3(aq) + \text{NO}_2(g) + \text{H}_2\text{O}(l)$		
A. 1	B. 2	C. 4
D. 10		E. 12

السؤال السابع: ما هو التركيب الإلكتروني الصحيح لذرة التيريلوم ؟Te		
A. $[\text{Kr}]5s^25p^64d^8$	B. $[\text{Kr}]5s^25d^{10}5p^4$	C. $[\text{Kr}]5s^24d^{10}5p^6$
D. $[\text{Kr}]5s^24f^4$		E. $[\text{Kr}]5s^24d^{10}5p^4$

السؤال الثامن: ما هو عدد الذرات الموجودة في 0.0728 غرام من $\text{PCl}_3$		
A. $1.28 \times 10^{21}$ atoms	B. $4.38 \times 10^{22}$ atoms	C. $4.39 \times 10^{21}$ atoms
D. $3.19 \times 10^{20}$ atoms		E. $6.02 \times 10^{24}$ atoms

السؤال التاسع: ما هو عدد مولات $\text{NH}_3$ الموجودة في 77.5 g من $\text{NH}_3$ ؟		
A. 0.220 mol	B. 4.55 mol	C. 14.0 mol
D. $1.31 \times 10^3$ mol		E. 4.56 mol

السؤال العاشر: اعتماداً على قواعد الانحلالية، أي من المركبات الآتية ينحل في الماء؟		
A. $\text{Hg}_2\text{Cl}_2$	B. $\text{BaSO}_4$	C. $\text{Ag}_2\text{CO}_3$
D. $\text{Ag}_2\text{S}$		E. $\text{Na}_2\text{S}$

السؤال الحادي عشر: أي من هذه الحموض الآتية هو حمض ضعيف؟		
A. $\text{H}_2\text{SO}_4$	B. $\text{HNO}_3$	C. $\text{HF}$
D. $\text{HBr}$		E. $\text{HCl}$

السؤال الثاني عشر: أي من الجزيئات المذكورة أدناه لها أخفض نقطة انصهار؟		
A. HCl	B. AgCl	C. CaCl <sub>2</sub>
D. CCl <sub>4</sub>		E. SnCl <sub>4</sub>

السؤال الثالث عشر: تمثل الذرات X, Y, Z, R التركيب المشار إليه أدناه، أي منهما عبارة عن نظيرين لبعضهما البعض			
$\begin{matrix} 410 \\ 186 \end{matrix} X$	$\begin{matrix} 410 \\ 183 \end{matrix} Y$	$\begin{matrix} 412 \\ 186 \end{matrix} Z$	$\begin{matrix} 412 \\ 185 \end{matrix} R$
A. X & Y	B. X & R	C. Y & R	
D. Z & R		E. X & Z	

السؤال الرابع عشر: (اختر الجواب الصحيح) خلال عملية التحليل الكهربائي:
A. تكسب الأيونات الموجبة إلكترونات على المصعد (الأنود).
B. تخسر الأيونات السالبة إلكترونات على المهبط.
C. تدخل الإلكترونات الخلية الكهروكيميائية من المهبط.
D. تدخل الإلكترونات الدارة الخارجية ويتم جريانها من القطب الموجب إلى القطب السالب.
E. تحدث عمليات الأكسدة على الكاثود (المهبط).

السؤال الخامس عشر: ما هي المفهوم الصحيح حول المحاليل؟
A. عندما يُذاب فيتامين د بالدم ، يُمثل الفيتامين المذيب والدم هو المادة المذابة.
B. يُعبر تركيز المحلول عن كمية المذيب في لتر واحد من المحلول.
C. تتكون المحاليل المائية من الماء المذاب في المادة المذابة.
D. محلول كلوريد الصوديوم بالماء، يُمثل كلوريد الصوديوم المادة المذابة ويُمثل الماء المذيب.
E. واحدة قياس كمية المذاب هي اللتر.

السؤال السادس عشر: ما هو الحمض الذي يكون فيه الفسفور بأقل رقم أكسدة؟		
A. $H_4P_2O_7$	B. $H_3PO_4$	C. $PH_3$
D. P		E. $H_3PO_3$

السؤال السابع عشر: ما هو ترتيب زيادة الطاقة للمدارات في مستوى أحادي الطاقة؟		
A. $d < s < f < p$	B. $p < s < f < d$	C. $f < d < p < s$
D. $s < p < f < d$		E. $s < p < d < f$

السؤال الثامن عشر: حدد المركبين التي يكون فيهما العنصر المشار إليه بخط لهما نفس عدد الأكسدة؟		
A. $H_2SO_4$ و $HMnO_4$	B. $HClO_3$ و $HNO_2$	C. $HClO_4$ و $H_2Cr_2O_7$
D. $HNO_3$ و $H_3PO_4$		E. جميعها مختلفة

السؤال التاسع عشر: سبيكة اللحام هي خليطة مكونة من الرصاص والقصدير، وتستخدم لجمع القطع المعدنية مع بعضها، أي العبارات الآتية حول سبيكة اللحام صحيح؟	
A. يمكن التعبير عنها بصيغة كيميائية.	
B. تحوي مزيجاً من الرصاص والقصدير.	
C. تحوي الرصاص والقصدير مرتبطين كيميائياً.	
D. لها درجة انصهار أعلى من الرصاص والقصدير.	
E. جميع العبارات صحيحة.	

السؤال العشرون: أي من الجمل المائية التالية تمثل جملة محلول موقى؟		
A. $HCl, NaCl$	B. $HNO_3, NaNO_3$	C. $H_3PO_4, H_2PO_4^-$
D. $H_2SO_4, CH_3COOH$		E. جميعها محاليل موقية



السؤال الواحد والعشرون: أحسب كثافة غاز ثاني أكسيد الكربون بوحدة g/L عند الدرجة 100°C والضغط 10 ضغط جوي		
A. 1.44 g/L	B. 134 g/L	C. 44.0 g/L
D. 53.6 g/L		E. 14.4 g/L

السؤال الثاني والعشرون: ما هو ناتج التفاعل الآتي؟ $\text{Cl}_2\text{O}_7(g) + \text{H}_2\text{O}(l) \rightarrow$		
A. $\text{HClO}_4(aq)$	B. $\text{H}_2\text{ClO}_4(aq)$	C. $\text{H}(\text{ClO}_4)_2(aq)$
D. $\text{HCl}(aq) + \text{O}_2(g)$		E. $\text{HClO}_3(aq)$

السؤال الثالث والعشرون: ما هي الأيونات التي لا تؤثر على التفاعل الآتي لكنها تساعد على حدوث التفاعل؟ $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2(aq) + 2\text{NaCl}(aq) \rightarrow \text{PbCl}_2(s) + 2\text{NaNO}_3(aq)$		
A. $\text{Pb}^{2+}(aq), \text{Cl}^{-}(aq)$	B. $\text{Pb}^{2+}(aq), \text{NO}_3^{-}(aq)$	C. $\text{Na}^{+}(aq), \text{Cl}^{-}(aq)$
D. $\text{Na}^{+}(aq), \text{NO}_3^{-}(aq)$		E. $\text{Na}^{+}(aq), \text{Pb}^{2+}(aq)$

السؤال الرابع والعشرون: في وسط حمضي وبعد موازنة التفاعل، ما هو عدد المولات الأقل اللازمة لأيون البروم لإتمام التفاعل؟ $\text{Br}^{-}(aq) + \text{MnO}_4^{-}(aq) \rightarrow \text{Br}_2(l) + \text{Mn}^{2+}(aq)$		
A. 1	B. 2	C. 5
D. 10		E. 12

السؤال الخامس والعشرون: نسخن 15 غرام من كلورات البوتاسيوم بوجود ثنائي أكسيد المنغنيز حتى تمام التفكك، إذا علمت أن نسبة التفكك كانت 86.2% ما هي كتلة غاز الأوكسجين الناتج؟		
A. 5.1 g	B. 6.5 g	C. 7.5 g
D. 0.5 g		E. 0.75 g

انتهت الأسئلة  
 مع التمنيات بالتوفيق والنجاح  
 اللجنة العلمية المركزية لأولمبياد الكيمياء

**دورة عام 2020:**

السؤال الأول: يغلي الأسيتون عند الدرجة $56.1^{\circ}\text{C}$ ، عبر عن هذه الدرجة بوحدة فهرنهايت ( $^{\circ}\text{F}$ )		
A. $159^{\circ}\text{F}$	B. $133^{\circ}\text{F}$	C. $101^{\circ}\text{F}$
D. $69.0^{\circ}\text{F}$		E. $43.4^{\circ}\text{F}$

السؤال الثاني: تبلغ المسافة بين ذرات الكربون في جزيء الإيثان $1.34 \times 10^{-10} \text{ m}$ ، عبر عن هذه المسافة بوحدة المتر؟		
A. $1.34 \times 10^{-13} \text{ m}$	B. $1.34 \times 10^{-12} \text{ m}$	C. $1.34 \times 10^{-10} \text{ m}$
D. $1.34 \times 10^{-7} \text{ m}$		E. $1.34 \times 10^{-6} \text{ m}$

السؤال الثالث: كيف يمكن التعبير عن الكتلة $0.000007913 \text{ g}$ بشكل صحيح؟		
A. $7.913 \times 10^6 \text{ g}$	B. $7.913 \times 10^5 \text{ g}$	C. $7.913 \times 10^{-5} \text{ g}$
D. $7.913 \times 10^{-6} \text{ g}$		E. $7.913 \times 10^{-9} \text{ g}$

السؤال الرابع: ما هي الخاصية التي يتميز بها غاز الأوكسجين، ولا يمتاز بها غاز آخر مثل النيون ؟		
A. نقطة الغليان	B. درجة الحرارة	C. متوسط الطاقة الحركية للجزيء
D. الكثافة ونقطة الانصهار		E. البارامغناطيسية

السؤال الخامس: أي من هذه الأيونات صحيحة بنيوياً؟		
A. $\text{N}^{3+}$	B. $\text{S}^{6-}$	C. $\text{O}^{2-}$
D. $\text{Ca}^{+}$		E. جميعها غير صحيحة

السؤال السادس: ما هي صيغة نترات السيزيوم الصحيحة؟		
A. $\text{CsNO}_2$	B. $\text{Ce}_2\text{NO}_2$	C. $\text{CsNO}_3$
D. $\text{Li}_2\text{NO}_3$		E. $\text{SiNO}_4$

السؤال السابع: ما هي الكتلة المولية لبروميد الحديد الثلاثي سداسي الماء المستعمل كحفاز في التفاعلات العضوية؟		
A. 403.65 g/mol	B. 355.54 g/mol	C. 317.61 g/mol
D. 313.57 g/mol		E. 295.56 g/mol

السؤال الثامن: احسب عدد ذرات الكروم الموجودة في 78.82 g من ثنائي كرومات البوتاسيوم؟		
A. $9.490 \times 10^{25}$ ذرة كروم	B. $2.248 \times 10^{24}$ ذرة كروم	C. $1.124 \times 10^{24}$ ذرة كروم
D. $3.227 \times 10^{23}$ ذرة كروم		E. $1.613 \times 10^{23}$ ذرة كروم

السؤال التاسع: ما هي النسبة المئوية الوزنية للكربون في قصب السكر (السكروز، $C_{12}H_{22}O_{11}$ )؟		
A. 26.7 %	B. 33.3 %	C. 41.4 %
D. 42.1 %		E. 52.8 %

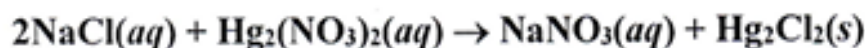
السؤال العاشر: وازن المعادلة الكيميائية الآتية:		
$C_8H_{18}O_3(l) + O_2(g) \rightarrow H_2O(g) + CO_2(g)$		
A. $C_8H_{18}O_3(l) + 8O_2(g) \rightarrow 9H_2O(g) + 8CO_2(g)$	B. $C_8H_{18}O_3(l) + 11O_2(g) \rightarrow 9H_2O(g) + 8CO_2(g)$	C. $2C_8H_{18}O_3(l) + 22O_2(g) \rightarrow 9H_2O(g) + 16CO_2(g)$
D. $C_8H_{18}O_3(l) + 13O_2(g) \rightarrow 18H_2O(g) + 8CO_2(g)$		E. $2C_8H_{18}O_3(l) + 17O_2(g) \rightarrow 18H_2O(g) + 16CO_2(g)$

السؤال الحادي عشر: ما هي النسبة المئوية لمردود التفاعل الآتي إذا علمت أنه يتشكل 119.3 g من خماسي كلوريد الفسفور نتيجة تفاعل 61.3 g من غاز الكلور مع كمية زائدة من ثلاثي كلوريد الفسفور؟		
A. 195%	B. 85.0%	C. 66.3%
D. 51.4%		E. 43.7%

السؤال الثاني عشر: ما هو المركب الأقل انحلالاً بالماء؟
--

A. $K_2SO_4$	B. $NH_4NO_3$	C. $CH_3Cl$
D. $CaCl_2$	E. $C_2H_6O$	

السؤال الثالث عشر: ما هي المعادلة الأيونية الصافية الحاصلة فعلياً نتيجة التفاعل الآتي؟



A. $Na^+(aq) + NO_3^-(aq) \rightarrow NaNO_3(aq)$	B. $Hg_2^{2+}(aq) + 2Cl^-(aq) \rightarrow Hg_2Cl_2(s)$	C. $NaCl(aq) \rightarrow Na^+(aq) + Cl^-(aq)$
D. $Hg_2(NO_3)_2(aq) \rightarrow Hg_2^{2+}(aq) + 2NO_3^-(aq)$		E. $Hg_2^{2+}(aq) \rightarrow Hg_2(s)$

السؤال الرابع عشر: ما هو رقم أكسدة الفسفور في  $Na_5P_3O_{10}$  والباريوم في  $BaNaPO_4$  على الترتيب؟

A. +3,+1	B. +5 , +2	C. -10, -3	D. -5,-5	E. جميع الإجابات غير صحيحة
----------	------------	------------	----------	----------------------------

السؤال الخامس عشر: ما هو رقم أكسدة كل من الفسفور والكبريت والكلور في كل من  $H_2PO_2^-$  و  $H_2S$  و  $KClO_4$  على الترتيب ؟

A. -1, -1, +3	B. +1, -2, +7	C.+1, +2, +7
D. -1, -2, +7		E. -1, -2, +3

السؤال السادس عشر: أي من التفاعلات الآتية لا يمثل تفاعل أكسدة وإرجاع redox؟

A. $2Na(s) + 2H_2O(l) \rightarrow 2NaOH(aq) + H_2(g)$	B. $H_2(g) + Cl_2(g) \rightarrow 2HCl(g)$	C. $2H_2O_2(aq) \rightarrow 2H_2O(l) + O_2(g)$
D. $Fe_2O_3(s) + 3H_2SO_4(aq) \rightarrow Fe_2(SO_4)_3(aq) + 3H_2O(l)$		E. $2KMnO_4(aq) + 10FeSO_4(aq) + 8H_2SO_4(aq) \rightarrow K_2SO_4(aq) + 2MnSO_4(aq) + 5Fe_2(SO_4)_3(aq) + 8H_2O(l)$



السؤال السابع عشر: أي من هذه الغازات المذكورة أدناه هو الأكثر نفاذاً؟		
A. N <sub>2</sub>	B. O <sub>2</sub>	C. H <sub>2</sub> O
D. NH <sub>3</sub>		E. CO

السؤال الثامن عشر: يجري إرجاع Cu <sub>2</sub> O إلى معدن النحاس بالتسخين في جو من غاز الهيدروجين. احسب كتلة الماء الناتج عندما يتشكل 10.00 g من النحاس	
A. 1.259 g	B. 1.417 g
C. 2.835 g	D. 5.670 g
E. جميع الإجابات السابقة خاطئة.	

السؤال التاسع عشر: أي من هذه التفاعلات المذكورة غير صحيح؟		
A. $\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l})$	B. $\frac{1}{2}\text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow \text{HCl}(\text{g})$	C. $6\text{C}(\text{graphite}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6(\text{l})$
D. $\text{C}(\text{graphite}) \rightarrow \text{C}(\text{diamond})$		E. $6\text{C}(\text{graphite}) + 6\text{H}_2(\text{g}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{s})$

السؤال العشرون: أي من هذه العناصر المذكورة أدناه يمكن أن يشكل أيوناً بشحنة +2		
A. Si	B. Sr	C. Ga
D. Cs		E. S

السؤال الحادي والعشرون: ما هي عدد إلكترونات التكافؤ لعنصر له التشكيل الإلكتروني الآتي؟ $ns^2(n-1)d^{10}np^3$ [غاز نبيل]		
A. 2	B. 3	C. 10
D. 15		E. 5

السؤال الثاني والعشرون: ما عدد الروابط البسيطة $\sigma$ والمضاعفة $\pi$ الموجودة في الجزيء $\text{H}_2\text{CCCH}_2$ ؟		
A. $1\sigma, 1\pi$	B. $5\sigma, 1\pi$	C. $6\sigma, 2\pi$
D. $7\sigma, 2\pi$		E. جميع الإجابات غير صحيحة.

السؤال الثالث والعشرون: أي من التفاعلات الآتية المذكورة أدناه يُستعمل عادة لتحضير الأسيتيلين؟		
A. $2\text{C} + \text{H}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2$	B. $\text{C}_2\text{H}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 + \text{H}_2$	C. $2\text{CO} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 + \text{H}_2\text{O}_2$
D. $\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 + \text{Ca(OH)}_2$		E. تسخين الحجر الكلسي مع الماء الأوكسجيني.

السؤال الرابع والعشرون: تتناقص قوة الحموض المذكورة وفق السلسلة الآتية: $\text{HI} > \text{HSO}_4^- > \text{HF} > \text{HCN}$ أي من هذه الأنيونات هو الأساس الأضعف؟		
A. $\text{I}^-$	B. $\text{SO}_4^{2-}$	C. $\text{F}^-$
D. $\text{CN}^-$		E. متساوية بالضعف

السؤال الخامس والعشرون: رتب الحموض الآتية: $\text{HBr}$ و $\text{H}_2\text{Se}$ و $\text{H}_3\text{As}$ وفق تزايد قوة الحمض؟ .		
A. $\text{HBr} < \text{H}_2\text{Se} < \text{H}_3\text{As}$	B. $\text{HBr} < \text{H}_3\text{As} < \text{H}_2\text{Se}$	C. $\text{H}_2\text{Se} < \text{H}_3\text{As} < \text{HBr}$
D. $\text{H}_3\text{As} < \text{H}_2\text{Se} < \text{HBr}$		E. $\text{H}_3\text{As} < \text{HBr} < \text{H}_2\text{Se}$

السؤال السادس والعشرون: أي من هذه الأملاح يعطي محلولاً قلويًا عند انحلاله بالماء؟		
A. $\text{NaCl}$	B. $\text{NaNO}_2$	C. $\text{NH}_4\text{NO}_3$
D. $\text{KBr}$		E. $\text{AlCl}_3$

السؤال السابع والعشرون: مركب عضوي مجهول مكون من النسب الوزنية الآتية: (C 76.0% و H 12.8% و O 11.2%)، إذا علمت الكتلة المولية لهذا المركب العضوي تساوي إلى 284.5 g/mol، ما هي الصيغة المجملة لهذا المركب؟		
A. $\text{C}_{10}\text{H}_6\text{O}$	B. $\text{C}_9\text{H}_{18}\text{O}$	C. $\text{C}_{16}\text{H}_{28}\text{O}_4$
D. $\text{C}_{20}\text{H}_{12}\text{O}_2$		E. $\text{C}_{18}\text{H}_{36}\text{O}_2$

السؤال الثامن والعشرون: ما هي أبسط صيغة (صيغة تجريبية empirical) لمركب مكون من اليورانيوم والفلور حيث تبلغ النسبة الوزنية لليورانيوم 67.6% في حين أن النسبة الوزنية للفلور 32.4%؟		
A. $U_2F$	B. $U_3F_4$	C. $UF_4$
D. $UF_6$		E. $UF_8$

السؤال التاسع والعشرون: بفرض أن غاز الأرغون يسلك سلوك غاز مثالي، احسب كثافة هذا الغاز عند درجة حرارة الصفر منوية وتحت الضغط واحد ضغط جوي، مقدرة بوحدة g/L ؟		
A. 0.0176 g/L	B. 0.0250 g/L	C. 0.0561 g/L
D. 1.78 g/L		E. 181. g/L

السؤال الثلاثون: تحتوي حوالة حجمها 3.16 L على 9.33 g من غاز مجهول عند الدرجة $32.0^\circ C$ و الضغط واحد ضغط جوي، ما هي الكتلة الجزيئية لهذا الغاز؟		
A. 7.76 g/mol	B. 66.1 g/mol	C. 73.89 g/mol
D. 81.4 g/mol		E. 144 g/mol

انتهت الأسئلة

مع التمنيات بالتوفيق والنجاح

اللجنة العلمية المركزية لأولمبياد الكيمياء

## دورة عام 2021:

3

36

التشكيل الإلكتروني للحالة الأساسية لذرة معدلة هو:  
[Xe]:  $6s^2 - 4f^{14} - 5d^{10} - 6p^4$   
إلى أي عمود من الجدول الدوري ينتمي هذا العنصر؟

مجموعة الإجابات:

- 1 [A]  
3 [B]  
6 [C]  
4 [D]  
16 [E]

3

37

احسب عدد مولات الماء الموجودة في 1.80 لتر من  $H_2O$  السائل عند  $1.00 \text{ atm}$  و  $298 \text{ K}$  ، علماً أن كثافة الماء  $1.00 \text{ g/mL}$  في هذه الشروط.

مجموعة الإجابات:

- 1.00 mol [A]  
0.0736 mol [B]  
55.6 mol [C]  
 $1.00 \times 10^2 \text{ mol}$  [D]  
13.6 mol [E]

3

38

ما هو رمز الذرة أو الأيون الناتج عن إضافة بروتونين إلى ذرة وحيدة من العنصر في أعلى الشكل؟

مجموعة الإجابات:

- A [A]  
B [B]  
C [C]  
D [D]  
E [E]

$^{42}_{20}\text{Ca}$

A.  $^{42}_{20}\text{Ca}^{2+}$

B.  $^{44}_{22}\text{Ca}^{2+}$

C.  $^{42}_{22}\text{Ti}^{2+}$

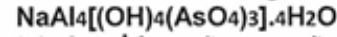
D.  $^{44}_{22}\text{Ti}^{2+}$

E.  $^{44}_{20}\text{Ti}^{2+}$

3

32

لنأخذ الفلز الآتي للزرنج:



احسب عدد ذرات الهيدروجين الموجودة في مول منه؟ علماً أن عدد أفوكادرو هو:

$$N_A = 6.02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$$

مجموعة الإجابات:

- $72.24 \times 10^{23}$  [A]  
 $18.06 \times 10^{23}$  [B]  
 $24.08 \times 10^{23}$  [C]  
 $48.16 \times 10^{23}$  [D]  
جميعها غير صحيحة [E]

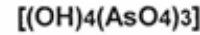
3

33

لنعد إلى الفلز السابق للزرنج:



حدد الشحنة التي يحملها:



ليكون المركب معدلاً.

مجموعة الإجابات:

- +12 [A]  
-12 [B]  
-13 [C]  
+4 [D]  
-7 [E]

3

34

حدد صيغة المركب المستقر المتشكل من تفاعل المغنيزيوم مع النيتروجين.

مجموعة الإجابات:

- $\text{MgN}$  [A]  
 $\text{Mg}_2\text{N}$  [B]  
 $\text{Mg}_3\text{N}_2$  [C]  
 $\text{Mg}_2\text{N}_3$  [D]  
 $\text{MgN}_2$  [E]

3

35

مركب عضوي يضم الكربون والهيدروجين بنسبة كتلية قدرها 85.6 % كربون و 14.38 % هيدروجين. ما هي الصيغة الأبسط (المختزلة) للمركب؟

مجموعة الإجابات:

- $\text{CH}$  [A]  
 $\text{CH}_2$  [B]  
 $\text{CH}_3$  [C]  
 $\text{CH}_4$  [D]  
 $\text{C}_3\text{H}_4$  [E]



الاختصاص: أولمبياد الكيمياء	الاختصاص: أولمبياد الكيمياء
<p>43</p> <p>ما عدد الإلكترونات غير المتزاوجة في الحالة الأساسية لأيون <math>Mn^{2+}</math> :</p> <p>مجموعة الإجابات:</p> <p>0 [A] 1 [B] 2 [C] 3 [D] أكثر من ثلاثة [E]</p>	<p>39</p> <p>تحتاج السيارة إلى 0.93 ليتر من الوقود لقطع مسافة 100 كم. فإذا افترضنا أن الوقود هو الأوكتان ذو الكثافة 0.70 g/mL والكتلة المولية 114.2 g/mol، احسب عدد مولات الأوكتان المستهلكة لقطع هذه المسافة.</p> <p>مجموعة الإجابات:</p> <p>0.93 mol [A] 5.7 mol [B] 11 mol [C] <math>5.7 \times 10^{-4}</math> mol [D] <math>1.1 \times 10^{-3}</math> mol [E]</p>
<p>44</p> <p>ينحل الألمنيوم في محلول حمض كلور الماء وفق المعادلة:</p> $2 Al(s) + 6 HCl(aq) \rightarrow 2 AlCl_3(aq) + 3 H_2(g)$ <p>يضم المزيج التفاعلي 0.500 mol من HCl و 0.400 mol من الألمنيوم. بافتراض أن التفاعل استمر حتى التمام، ما عدد المولات المتبقية من المادة المتفاعلة الموجودة بكميات فائضة إن وجدت؟</p> <p>مجموعة الإجابات:</p> <p>0.000 mol [A] 0.100 mol [B] 0.233 mol [C] 0.400 mol [D] 0.167 mol [E]</p>	<p>40</p> <p>تفاعل 16 g من الميثان مع 32g من الأكسجين يعطي 11g من ثاني أكسيد الكربون. احسب النسبة المئوية لمردود ثاني أكسيد الكربون في التفاعل السابق.</p> <p>مجموعة الإجابات:</p> <p>10% [A] 25% [B] 50% [C] 67% [D] 75% [E]</p>
<p>45</p> <p>ثلاثة عناصر متعاقبة وفقاً لتزايد عددها الذري، ولها طاقة التأين الأولى كما يلي: 1680 kJ/mol ثم 2080 kJ/mol ثم 494 kJ/mol. ما هي مجموعة هذه العناصر؟</p> <p>مجموعة الإجابات:</p> <p>N, O, F [A] O, F, N [B] Ne, Na, Mg [C] F, Ne, Na [D] Na, Mg, Al [E]</p>	<p>41</p> <p>إذا احتوى أحد أكاسيد النتروجين على 25.9% كتلة من النتروجين، ما هي الصيغة التجريبية لهذا الأكسيد؟</p> <p>مجموعة الإجابات:</p> <p>NO [A] N<sub>2</sub>O [B] NO<sub>2</sub> [C] N<sub>2</sub>O<sub>4</sub> [D] N<sub>2</sub>O<sub>5</sub> [E]</p>
<p>*** انتهت الأسئلة ***</p>	<p>42</p> <p>ما هي النسبة المئوية الكتلية للصوديوم في مزيج يضم 1.00 mol من NaCl و 1.00 mol من NaF؟</p> <p>مجموعة الإجابات:</p> <p>39.30% [A] 45.80% [B] 49.10% [C] 50.00% [D] 54.80% [E]</p>





