مملكة البحرين — **لاحظ أن الامتحان في ٥ صفحات**

وزارة التربية والتعليم — **نموذج ج**

مدرسة النعيم الثانوية للبنين — **نموذج الإجابة للاختبار التجريبي** — للعام الدراسي ٢٠١١ / ٢٠١٢

اسم المقرر ورمزه: الكيمياء٢ (كيم ٢١١) — الزمن: ساعتين

==========

ملاحظة: استعن بالجدول الدوري للعناصر في نهاية أسئلة الامتحان

السؤال الأول:

(أ) اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

١. أ ٢. د ٣. ج ٤. أ ٥. د

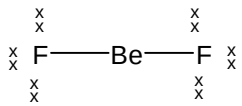
(ب)

١. S و H : رابطة تساهمية غالبا.

٢. Mg و O : رابطة أيونية غالبا.

٣. Cl و Cl : رابطة تساهية غير قطبية.

السؤال الثاني:



(أ) ١. ما شكل الجزيء موضحا إجابتك بالرسم: شكل الجزيء خطي،

٢. ما مقدار زاوية الربط في الجزيء؟ مقدار زاوية الربط تساوي 180

٣. ما هو نوع التهجين في الجزيء؟ تهجين SP

(ب) أي المركبين الآتيين تكون فيه النسبة المئوية بالكتلة للكبريت أعلى H_2SO_3 أم H_2SO_4 ؟

الكتلة المولية لـ H_2SO_3 = ($3\times16+1\times32.06+2\times1.01$ = 82.08g/mol)

S% = { (1 × 32.06) ÷ (82.08) } × 100 = 39 %

الكتلة المولية لـ H_2SO_4 = ($4\times16+1\times32.06+2\times1.01$ = 98.08g/mol)

S% = { (1 × 32.06) ÷ (98.08) } × 100 = 32.7 %

إذا المركب H_2SO_3 يحتوي على نسبة مئوية من الكبريت أعلى من المركب H_2SO_4.

السؤال الثالث:

(أ) الصيغة الكيميائية للكافيين هي $C_8H_{10}N_4O_2$ احسب التركيب النسبي المئوي لكل عنصر في الجزيء؟

الكتلة المولية للكافيين = $8\times12.01+10\times1.01+4\times14.01+2\times16=194.22g/mol$

C% = 100 × { (194.22) ÷ (12.01×8) } = 49.47 %

H% = 100 × { (194.22) ÷ (1.01×10) } = 5.2 %

N% = 100 × { (194.22) ÷ (14.01×4) } = 28.85%

O% = 100 × { (194.22) ÷ (16×2) } = 16.48%

(ب) يحتوي جزيء النيكوتين على C % 74.0 ، H % 8.65 ، N % 17.35 . فإذا كانت الكتلة المولية للنيكوتين تساوي 162.261 g/mol ، حدد الصيغة الأولية والصيغة الجزيئية للنيكوتين.

عدد مولات C = (74 ÷ 12.01) = 6.2 مول بالتقريب

عدد مولات H = (8.65 ÷ 1.01) = 8.56 مول

عدد مولات N = (17.35 ÷ 14.01) = 1.24 مول

بالقسمة على أصغر نسبة مولية نجد

عدد مولات C = (6.2 ÷ 1.24) = 5 مول

عدد مولات H = (8.56 ÷ 1.24) = 7 مول بالتقريب

عدد مولات N = (1.24 ÷ 1.24) = 1 مول

إذا الصيغة الأولية للنيكوتين = C_5H_7N

الكتلة المولية للصيغة الأولية C_5H_7N = 81.13g/mol

n = (الكتلة المولية للنيكوتين ÷ الكتلة المولية للصيغة الأولية) = 162.261 ÷ 81.13 = 2

إذا الصيغة الجزيئية للنيكوتين = 2 × (C_5H_7N) = $C_{10}H_{14}N_2$

(ج)

$$5\ mol\ C_4H_{10}\times\frac{13molO_2}{2molC_4H_{10}}=32.5\ mol\ O_2$$

(د) أكمل الجدول الآتي:

	اسم المصطلح أو المفهوم	التعريف
١.	السبيكة	مخلوط من عدة عناصر لها خواص فلزية، وتتكون عادة من عناصر متماثلة الحجوم
٢.	الإلكتروليت	المركب الأيوني الذي يوصل التيار الكهربي.
٣.	أشباه الفلزات	العناصر التي لها الخواص الفيزيائية والكيميائية لكل من الفلزات واللافلزات.
٤.	رابطة باي	الرابطة المتكونة من تداخل الأفلاك المتوازية بهدف التشارك بالإلكترونات.
٥.	الصيغة البنائية	النموذج الجزيئي الذي يستخدم الرموز والروابط لتوضيح المواقع النسبية للذرات، ويمكن التنبؤ بالعديد من الصيغ البنائية للجزيئات بعد رسم تركيب لويس لها.
٦.	التمثيل النقطي للإلكترونات	طريقة تمثيل إلكترونات التكافؤ حول رمز العنصر باستعمال النقط.

(هـ) استعمل الجدول الدوري للعناصر للإجابة عن الأسئلة التالية:

١. اكتب التوزيع الإلكتروني للنيتروجين N بطريقة رسم مربعات الأفلاك:

1S 2S 2P

٢. ما هو رمز العنصر في الدورة الثالثة، ويمكن استخدامه في صناعة رقائق الحاسوب لأنه شبه فلز: Si

٣. ما هو رمز العنصر الذي له أعلى طاقة تأين أولى: He

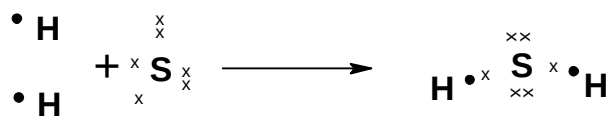
٤. ما الصيغة الكيميائية للمركب الناتج من اتحاد المغنسيوم مع النيتروجين: Mg_3N_2

٥. من له أكبر طاقة تأين Mg^{+2} أو Na: Mg^{+2} له أكبر طاقة تأين لأنه يمتلك تركيب غاز نبيل

٦. ما هو الأيون الشائع الذي يمكن أن يكونه الفلور F : F^-

(و) اشرح كيف يتكون المركب من عناصره (الكبريت S والهيدروجين H)؟

يتكون من خلال المشاركة بإلكترونات التكافؤ كما يلي:

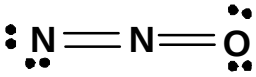
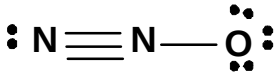


السؤال الرابع:

(أ) أكمل الجدول التالي:

اسم المركب	عشاري فلوريد ثنائي الكبريت	ثالث أكسيد ثنائي الفوسفور	حمض الزرنيخيك	هيبوكلوريت الصوديوم	فوسفات الألمنيوم
الصيغة الكيميائية	S_2F_{10}	P_2O_3	H_3AsO_4	$NaClO$	$AlPO_4$

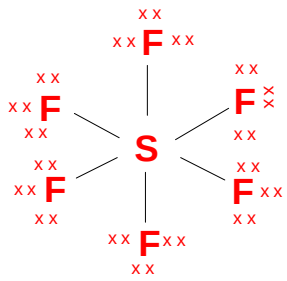
(ب) ارسم شكلين من أشكال الرنين للجزيء N_2O ؟

الشكل 1	الشكل 2
	

(ج) أكتب تفسيرا علميا لكل مما يلي:

١. يعتبر سادس فلوريد الكبريت مركبا غير قطبيا.

ينتج عن تماثل جزيء سادس فلوريد الكبريت تساو في توزيع الشحنة، لذا يكون الجزيء غير قطبي، أي أن محصلة عزوم القطبية تساوي صفر.



٢. درجة الانصهار للفلزات لا تكون مرتفعة كدرجة الغليان.

لأن الأيونات الموجبة والإلكترونات الحرة الحركة في الفلز ليست بحاجة إلى طاقة كبيرة جدا لجعلها تتحرك بعضها فوق بعض.

٣. لماذا حظي مندليف بسمعه أكبر عن الجدول الدوري الذي أعده مقارنة بجدول لوثر ماير.

أعمال مندليف نشرت أولا، كما وضح عددا أكبر من الخواص الدورية وتوقع خواص بعض العناصر التي لم تكتشف بعد.

٤. يتغير شكل الصوديوم عند التأثير عليه بقوة خارجية، بينما يتفتت كلوريد الصوديوم عند طرقه بالقوة نفسها.

يحتوي الصوديوم على رابطة فلزية ، بينما كلوريد الصوديوم مادة صلبة أيونية.

الجدول الدوري للعناصر

1												13	14	15	16	17	18
1 H 1.01	2																2 He 4.00
3 Li 6.94	4 Be 9.01											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 24.30	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 Al 26.98	14 Si 28.09	15 P 30.97	16 S 32.06	17 Cl 35.45	18 Ar 39.95
19 K 39.10	20 Ca 40.08	21 Sc 44.96	22 Ti 47.87	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 65.38	31 Ga 69.72	32 Ge 72.64	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 95.96	43 Tc -	44 Ru 101.07	45 Rh 102.91	46 Pd 106.42	47 Ag 107.87	48 Cd 112.41	49 In 114.82	50 Sn 118.71	51 Sb 121.76	52 Te 127.60	53 I 126.90	54 Xe 131.29
55 Cs 132.91	56 Ba 137.33	57-71	72 Hf 178.49	73 Ta 180.95	74 W 183.84	75 Re 186.21	76 Os 190.23	77 Ir 192.22	78 Pt 195.08	79 Au 196.97	80 Hg 200.59	81 Tl 204.38	82 Pb 207.2	83 Bi 208.98	84 Po -	85 At -	86 Rn -
87 Fr -	88 Ra -	89-103	104 Rf -	105 Db -	106 Sg -	107 Bh -	108 Hs -	109 Mt -	110 Ds -	111 Rg -							

57 La 138.91	58 Ce 140.12	59 Pr 140.91	60 Nd 144.24	61 Pm -	62 Sm 150.36	63 Eu 151.96	64 Gd 157.25	65 Tb 158.93	66 Dy 162.50	67 Ho 164.93	68 Er 167.26	69 Tm 168.93	70 Yb 173.05	71 Lu 174.97
89 Ac -	90 Th 232.04	91 Pa 231.04	92 U 238.03	93 Np -	94 Pu -	95 Am -	96 Cm -	97 Bk -	98 Cf -	99 Es -	100 Fm -	101 Md -	102 No -	103 Lr -