" **السيليكون** هو **عنصر كيميائي** رمزه Si وعدده الذرّي 14؛ ويوجد في الشروط القياسية على شكل صلب بلّوري هشّ ذي بريق معدني رمادي مزرق. وهو ضعيف النشاط الكيميائي نسبياً، لكنّه يمتاز بألفته الكيميائية الكبيرة تجاه الأكسجين O_8. نادراً ما يوجد في الأرض بشكله النقيّ الحرّ. إذ يوجد السيليكون في الطبيعة بشكلٍ سائدٍ على شكل ثنائي أكسيد السيليكون.

ثنائي أكسيد السيليكون (SiO_2 *silicon dioxide* أو **السيليكا**) هو أكسيد السيليكون المعروف بقساوته منذ العصور القديمة.يوجد في الطبيعة في الرمل والكوارتز .وهو مكون أساسي في معظم أنواع الزجاج والمواد مثل الخرسانة .

تتألّف قرابة 90% من القشرة الأرضية من معادن السيليكات، ممّا يجعل السيليكون ثاني أكثر العناصر الكيميائية وفرةً في القشرة الأرضية (قرابة 28% بالنسبة إلى الكتلة) بعد الأكسجين."

عن موسوعة **ويكيبيديا** بتصرف

I . يتكون SiO_2 ثنائي أكسيد السليسيوم من اتحاد ذرتين من عنصر الأكسيجين وذرة من عنصر السليسيوم

1. عرف العنصر الكيميائي.
2. اعط التوزيع الإلكتروني لكل من ذرة من عنصريي السليسيوم Si والأكسيجين O.

استنتج موقع كل من عنصري الأكسيجين والسليسيوم في الجدول الدوري للعناصر.

3. أنجز تمثيل لويس لكل من ذرة من عنصريي السليسيوم والأكسيجين.

استنتج تكافؤ كل منهما.

4. أعط تمثيل لويس لجزيء ثنائي أكسيد السليسيوم SiO_2.

حدد نوع الرابطة بين ذرة الأكسيجين وذرة السليسيوم.

5. أكتب صيغة الجزيء SiO_2 وفق نموذج جيليسبي *Gillespie*.

استنتج البنية الفراغية للجزيء.

نوع الجزيء	الشكل الهندسي	$n+m$
AX_2	خطي	2
AX_2E ، AX_3	مستوي	3
AX_2E_2 ، AX_3E ، AX_4	رباعي أوجه	4

يتواجد عنصر السليسيوم في الطبيعة على شكل **نظائر** $^{28}_{14}Si$ و $^{29}_{14}Si$ و $^{30}_{14}Si$ بنسبة تواجد على الترتيب: 92,223 % و 4,685% و P_A %.

1. عرف النظائر.
2. أكمل الجدول:
3. أحسب m_{atome} الكتلة الذرية للنظير $^{30}_{14}Si$.
4. حدد P_A % نسبة تواجد النظير $^{30}_{14}Si$ في الطبيعة

النظير *isotope*	عدد البروتونات	عدد النيترونات	عدد النويات	العدد الكتلي
$^{30}_{14}Si$				
$^{28}_{14}Si$				

المعطيات: تهمل كتلة الإلكترونات أما كتلة النواة. $m_p \simeq m_n = 1,6749\ 10^{-27}\ kg$

"والعلم إن لم تكتنفه شمائل تعليه كان مطية الأخفاق
لاتحسبن العلم ينفع وحده ملم يتـوج ربه بخـــلاق"

حافظ إبراهيم

1as.ency-education.com

	المجزأ	الكلي

I.

1. **تعريف العنصر الكيميائي**: هو كل فرد كيميائي (ذرة، شاردة ونواة) لها نفس العدد الذري Z

2. **التوزيع الإلكتروني** لذرة السليسيوم Si والأكسيجين O

$$_8O:K^2L^6 \quad ; \quad _{14}Si:K^2L^8M^4$$

استنتاج موقع كل من عنصري السليسيوم والأكسيجين في الجدول الدوري للعناصر:

عنصر السيليسيوم: السطر الثالث العمود الرابع 3 IV

عنصر الأكسيجين: السطر الثاني العمود السادس 2 VI

تذكير: *رقم السطر(رقم عربي)= عدد المدارات. *رقم العمود(رقم روماني)=عدد الإلكترونات في المدار الأخير

3. **تمثيل لويس لكل من ذرة من عنصريي السليسيوم والأكسيجين**:

$\cdot\dot{\underset{\cdot}{Si}}\cdot \quad \cdot\ddot{\underset{\cdot\cdot}{O}}\cdot$

استنتاج التكافؤ

تذكير : التكافؤ هو عدد الإلكترونات المنفردة (العزباء) في المدار الأخير

السيليسيوم 4 ، الأكسيجين 2

4. **تمثيل لويس لجزيء ثنائي أكسيد السليسيوم** SiO_2 .

$$\overset{\cdot\cdot}{O}=S=\overset{\cdot\cdot}{O}$$

نوع الرابطة بين ذرة الأكسيجين وذرة السليسيوم: تكافؤية ثنائية

5. **صيغة الجزيء** SiO_2 **وفق نموذج جيلسبي** *Gillespie* AX_2

البنية الفراغية للجزيء: خطي.

II.

1. **تعريف النظائر**: هي أنوية لها نفس العدد الذري Z وتختلف في العدد الكتلي A .

2. **إكمال الجدول:**

النظير *isotope*	عدد البروتونات	عدد النيترونات	عدد النويات	العدد الكتلي
$^{30}_{14}Si$	14	16	30	30
$^{28}_{14}Si$	14	14	28	28

3. **حساب** m_{atome} **الكتلة الذرية للنظير** $^{30}_{14}Si$.

$$m_{atome} \simeq A.m_p = 30\times 1,6749\times 10^{-27} = 5,0247\times 10^{-26}\,Kg$$

4. **تحديد** $P_A\%$ **نسبة تواجد النظير** $^{30}_{14}Si$ **في الطبيعة:**

$$P_A\% = 100-(92,223+4,685) = 3,092\%$$