الكراسة الامتحانية المحلولة لعام 2026 م

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية	
موقع فايلاتي ⇦ المناهج العمانية ⇦ الصف التاسع ⇦ كيمياء ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف	
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2025-09-21 19:15:22	
ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس	المزيد من مادة كيمياء:
إعداد: علي بن ناصر الرواحي	

التواصل الاجتماعي بحسب الصف التاسع					
صفحة المناهج العمانية على فيسبوك					

المزيد من الملفات بحسب الصف التاسع والمادة كيمياء في الفصل الأول	
1	مبادرة عقول مبدعة
2	الكراسة الامتحانية مدرسة أبو الأسود الدؤلي
3	تجارب على فصل المواد وتنقيتها
4	تدريبات على الوحدة الأولى طبيعة المادة مدرسة الخليل بن أحمد الفراهيدي
5	تدريبات على الوحدة الأولى طبيعة المادة مدرسة عاتكة بنت أبي صفرة

الكراسة الامتحانية لمادة الكيمياء للصف التاسع

الفصل الدراسي الأول

2025 / 2026 م

إعداد وتجميع: أ. علي بن ناصر الرواحي

مدرسة الخليل بن شاذان

@alkhlil_nakhal 92230302

مدير المدرسة: أ. محمود الغفيلي

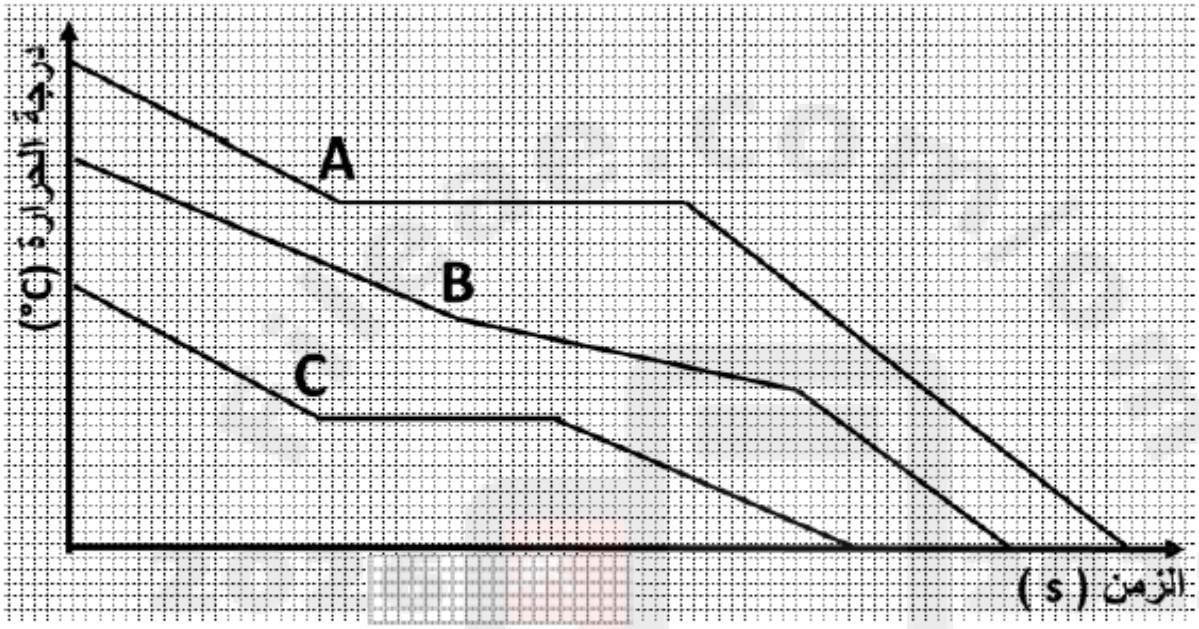
الوحدة الأولى: طبيعة المادة

1 – 1 حالات المادة

1) أحد الخيارات الآتية يوضح خصائص المادة الصلبة: (ظلل الشكل ▭ أمام الإجابة الصحيحة)

▭ تتدفق بسهولة ▭ كثافتها منخفضة ■ حجمها ثابت ▭ شكلها متغير

2) يوضح **الشكل (2-1)** منحنيات التبريد لثلاث مواد سائلة (A , B , C).
صنفها إلى مواد نقية ومواد غير نقية.



الشكل (2-1)

المواد النقية	المواد غير النقية
A و C	B

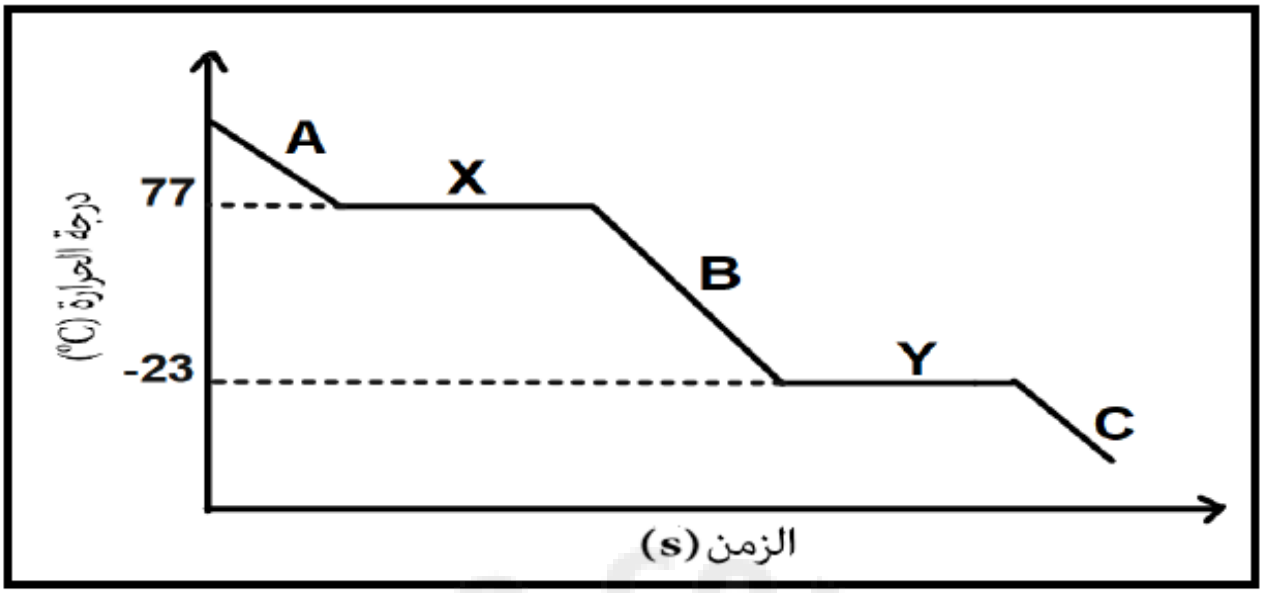
3) صف تركيب جسيمات المادة في الحالة الغازية من حيث **ترتيبها والمسافة بينها، وتأثير زيادة درجة الحرارة على طاقة حركتها.**

ترتيبها: غير منتظمة

المسافة: منتشرة ومتباعدة بشكل كبير جدا

عند زيادة الحرارة تزداد طاقة حركة الجسيمات

4) يوضح **الشكل (2-1)** منحنى التبريد لأحد المواد.



الشكل (2-1)

أ) ما اسم العملية الفيزيائية التي تحدث عند المرحلة (Y) ؟ التجمد

ب) ما الحالة الفيزيائية للمادة عند المرحلة (A) ؟ الحالة الغازية

5)**الجدول (4-1)** يوضح درجات الحرارة **أثناء عملية الانصهار** لثلاث مواد مختلفة.

رمز المادة	درجات الحرارة **أثناء عملية الانصهار** (°C) كل 30 ثانية						
X	68	69	70	71	72	73	74
Y	98	98	98	98	98	98	98
Z	115	116	117	118	119	120	121

الجدول (4-1)

أ) ما رمز المادة النقية؟ Y

فسر إجابتك: لأن درجة الحرارة ثابتة أثناء الانصهار.

ب) ماذا يحدث لدرجة انصهار هذه المادة النقية عند إذابة مادة صلبة فيها؟

تقل درجة الانصهار.

6)لدى منار غازان **D** و **C** أرادت أن تختبر سرعة انتشارهما فقامت بالتجربة الموضحة في الشكل (6-1) وتكونت سحابة عند النقطة **Z** كما في الشكل (6-1)

- حدد الغاز الأخف .

الغاز C

فسر إجابتك؟

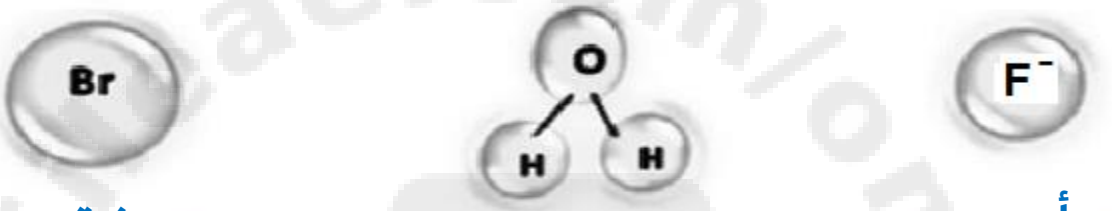
الشكل (6-1)

لأنه انتشر أسرع وتحرك مسافة أطول.

7) تحول المادة النقية من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية:

☐ الإنصهار ☐ التجمد ■ التبخر ☐ التكثف

8)صنف المواد التالية حسب نوع الجسيم (ذرة/ جزيء/ أيون)؟

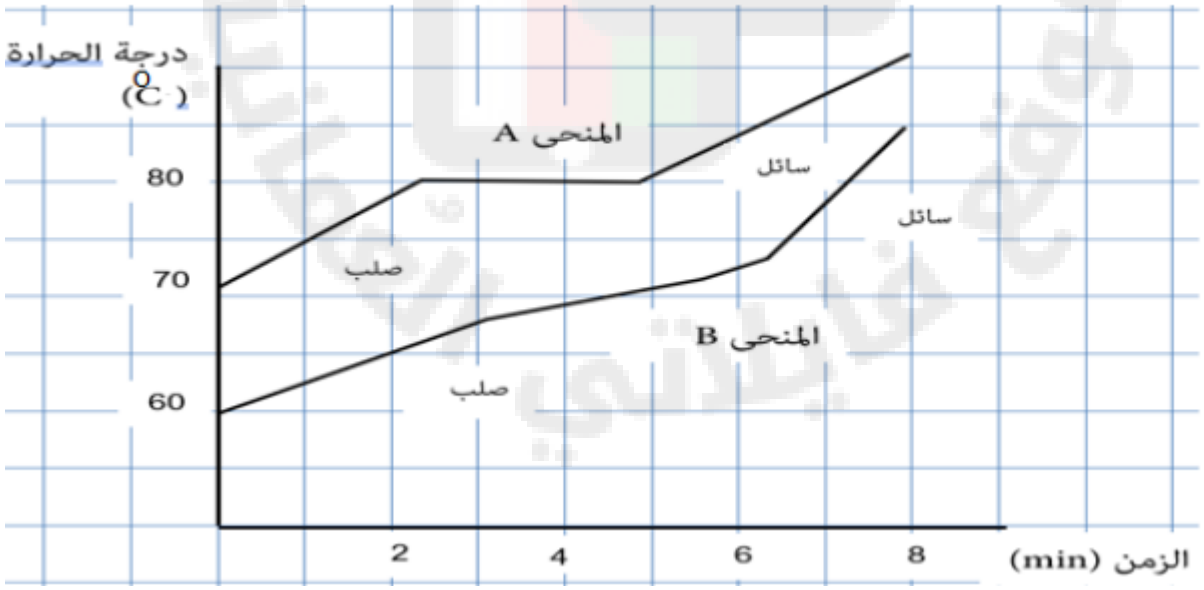


أيون ـــــ جزيء ـــــ ذرة

9) المادة التي لا تتأثر بالضغط أبدا هي: (**ظلل إجابتك**) المادة الصلبة لا تتأثر بالضغط

☐ الاكسجين ☐ العسل ☐ الماء ■ الخشب

10)الرسم البياني يوضح منحنيات التسخين للمادتين A (نقية) و B (غير نقية)



أ. علي الرواحي

- حدد درجة الانصهار المادة النقية من الرسم البياني ؟ 80 °C

- علل عدم وجود درجة انصهار معينة للمادة B ؟

لأنها غير نقية (تحتوي على شوائب).

11)عرف الايون ؟ هو جُسيم يحمل شحنة كهربائية موجبة أو سالبة.

12)قام سالم بإذابة مكعبات السكر في الماء لتكوين محلول السكر. حدد

المذاب مكعبات السكر المذيب الماء

13)أكمل الجدول التالي والذي يوضح التباين في خصائص الحالة الصلبة والحالة السائلة

الخاصية	الصلبة	السائلة
الشكل	محدد	تأخذ شكل الإناء الذي توضع فيه
الكثافة	مرتفعة	متوسطة
التدفق	لاتتدفق	تتدفق عادة بسهولة

14)حدد الصيغة التي تمثل الجزئ: **(ظلل إجابتك)**

Na ☐ $NaCl$ ■ Na^+ ☐ Cl^- ☐

15)الخاصية التي تنطبق على المادة في الحالة الصلبة هي:

■ **لها حجم ثابت ولا تتدفق .** ☐ **ليس لها حجم ثابت ومنخفضة الكثافة.**

☐ **لها حجم ثابت ومتوسطة الكثافة.** ☐ **لها حجم ثابت و ليس لها شكل محدد.**

16) حدد أي من الغازين ينتشر بسرعة أكبر. ■ الأمونيا ☐ كلوريد الهيدروجين

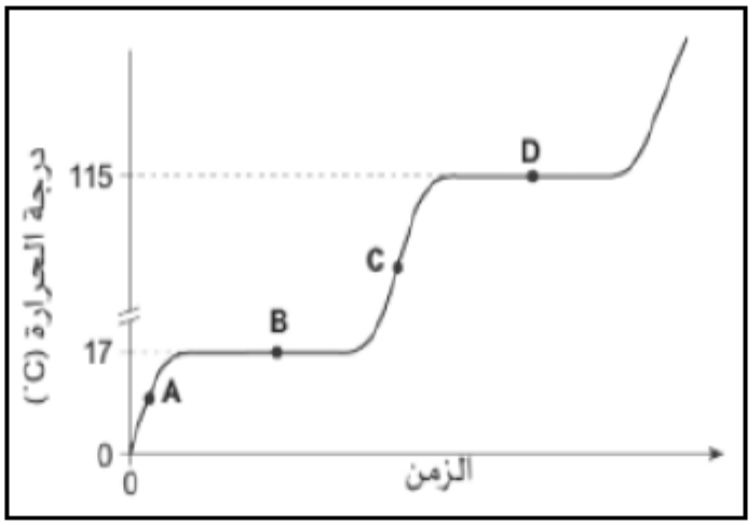
اشرح إجابتك.

لأن كتلتها الجزيئية أقل.....

17)ضع علامة (√) على اسم المادة التي تكون فيها الجسيمات قريبة جدا من بعضها البعض، وتتحرك ببطء ويتجاوز بعضها بعضا. مادة سائلة

☐ الجليد ☐ الهواء ☐ الدخان ■ الماء

18)الشكل المقابل يوضح نتائج تجربة تم فيها رصد التغير في درجة حرارة المادة (س) بمرور الزمن،



الشكل 2-1

أ) اكتب الحالة الفيزيائية للمادة (س) عند المنطقة:

A : الحالة الصلبة.....

C : الحالة السائلة.....

ب) هل المادة نقية؟ نعم.....

فسر اجابتك. .....

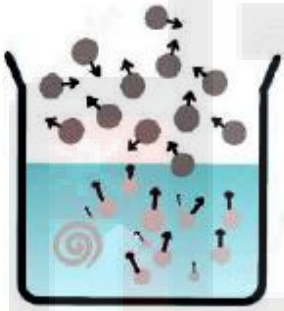
لأن درجة الحرارة ثابتة أثناء الانصهار..

ج) فسر: ثبات درجة الحرارة عند النقطة D.

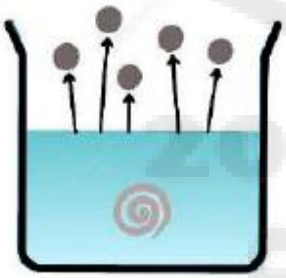
....للتغلب على القوى المسببة لتماسك السائل لتحويله لغاز.....

.....

19)في الشكل الاتي تمثل الكرات جسيمات المادة في الحالتين السائلة والغازية. ادرس الشكل جيدا ثم أجب عن الاسئلة التالية:



(١)



(٢)

أ - اكتب اسم العمليتين التي يمثلها الشكلين:

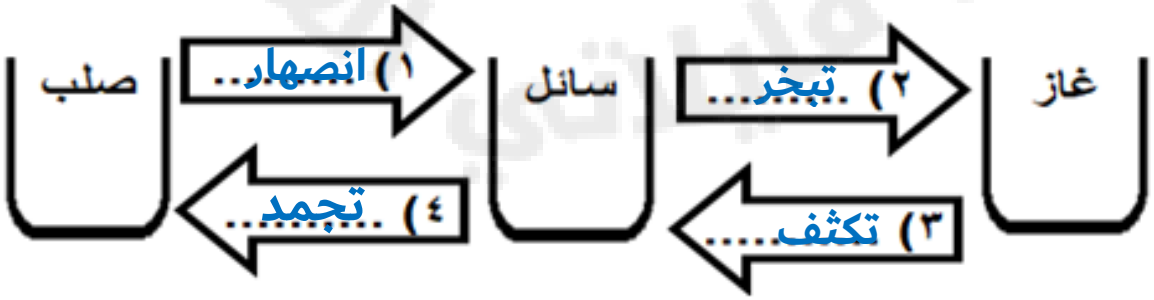
(١) الغليان.....

(٢) التبخر.....

ب - أي العمليتين تحدث:

- عند درجة حرارة محددة . رقم 1..
- على سطح السائل فقط رقم 2...

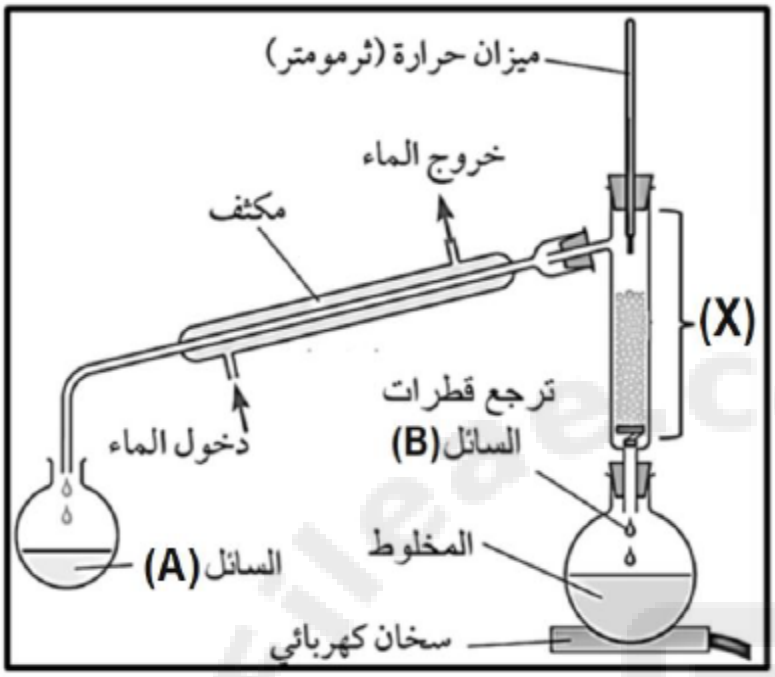
20) أكمل المخطط التالي:



الوحدة الأولى: طبيعة المادة

1 – 2 فصل المواد وتنقيتها

1) تم إجراء استقصاء لفصل مكونات مخلوط من السائلين (A) و (B) باستخدام عملية التقطير التجزيئي كما هو موضح في **الشكل** (1-4).



الشكل (1-4)

أ) فسر: انفصال السائل (A) قبل السائل (B).

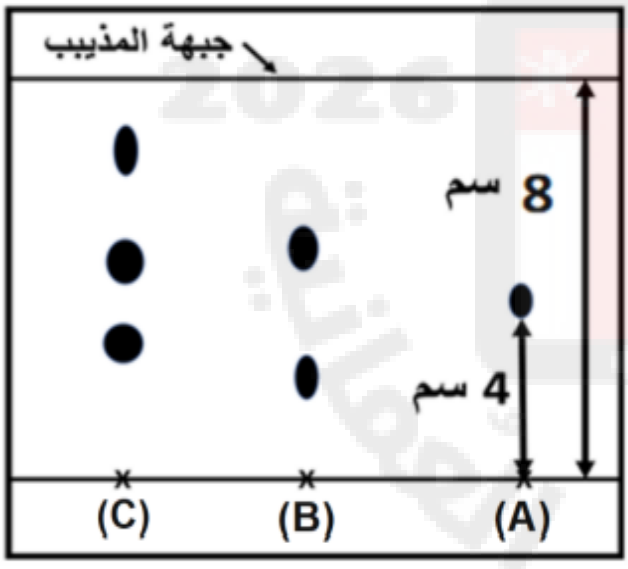
لأن درجة غليان السائل A) أقل من درجة غليان السائل B).

أو لأن السائل (A) أكثر تطاير.

ب) ما اسم الجزء المشار إليه بالرمز (X)؟

عمود التجزئة

2) يوضح **الشكل** (1-5) نتيجة عملية كروماتوجرافيا لثلاث عينات (A ، B ، C). أجب على الأسئلة الآتية:



الشكل (1-5)

أ) ما عدد المواد الموجودة في العينة (C) ؟ **3 مواد**

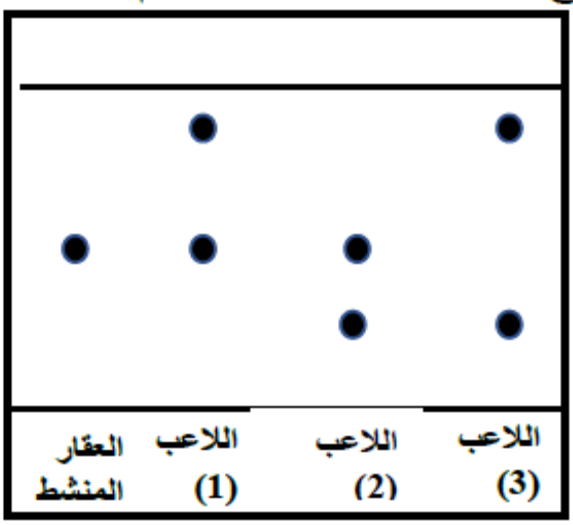
ب) أوجد قيمة معامل التأخر للعينة (A).

$$R_f = \frac{\text{المسافة التي قطعتها المادة}}{\text{المسافة التي قطعتها جبهة المذيب}} = \frac{4}{8} = 0.5$$

3) الطريقة التي يتم فيها فصل مكونات مخلوط الرمل والماء هي: (ظلل الشكل ▭ أمام الإجابة الصحيحة)

▭ المغناطيس ▭ التبلور ■ الترشيح ▭ الكروماتوجرافيا

4)أجري فحص لثلاثة لاعبين لإختبار تناولهم لنوع معين العقاقير بإستخدام طريقة الكروماتوجرافيا لفصل المواد كما في الشكل



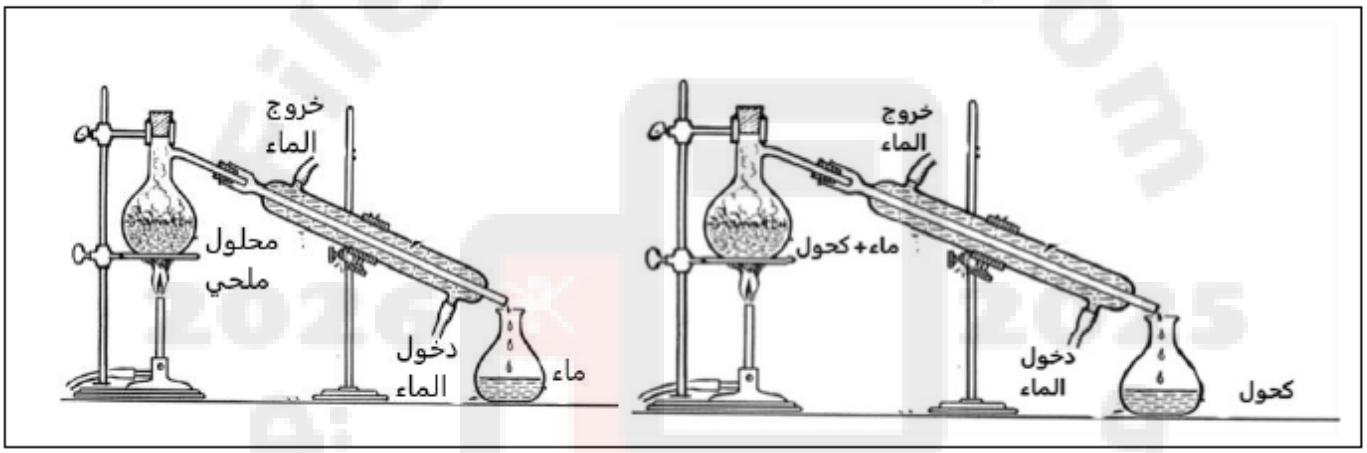
الشكل(4-1)

اكتب رقم اللاعب الذي يخلو جسمه من العقار المنشط اللاعب (3)

مع تفسير اجابتك؟

لأن عينة اللاعب (1) واللاعب (2) قطعت نفس المسافة التي قطعها العقار المنشط.

5)الشكلين (5-1) و (5-2) المقابلين يمثلان طريقتين لفصل مخلوط ادرسه ثم أجب عن المفردتين



(الشكل5-1) (الشكل 5-2)

- ما اسم طريقة الفصل في الشكل (5-1)؟ التقطير التجزيئي

- قارن بين الطريقتين في (الشكل5-1) و (الشكل5-2) من حيث نوع المواد التي يتم فصلها؟

الشكل (5 – 1) تستخدم لفصل سائل عن سائل

الشكل (5 – 2) تستخدم لفصل سائل عن صلب

6) الجدول التالي يحتوي أربع مواد ذات درجات غليان مختلفة:

المادة	A	B	C	D
درجة الغليان	55 °C	120 °C	100 °C	78 °C

- حدد رمز المادة التي تتبخر ببطئ المادة B لأن درجة الغليان أعلى

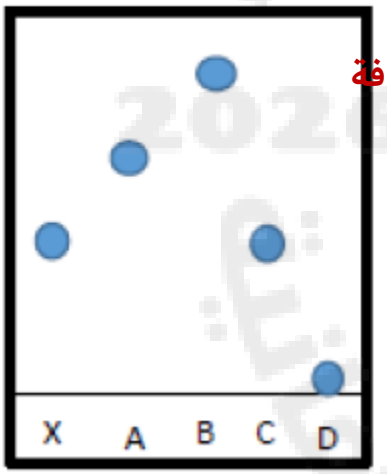
- حدد رمز المادة التي تتبخر بسهولة المادة A لأن درجة الغليان أقل

7) أراد مجموعة من طلاب الصف التاسع عمل استقصاء علمي للحصول على مادة سائلة نقية من عينة ماء البحر .
اشرح بالخطوات الطريقة المناسبة للحصول على المادة السائلة النقية مضمنا اجابتك مقارنة درجة الغليان بين مكونات العينة وعمليتي التبخير والتكثيف.

يعتمد على أن درجة غليان السائل تكون في العادة أقل عن درجة غليان المادة الصلبة المذابة يتبخر الماء أولا في دورق التقطير ويتكثف خلال مروره عبر مكثف مبرد بالماء ثم يتم جمعه كسائل مقطر.

---

8) المخطط المقابل يمثل نتائج إجراء عملية فحص كروماتوجرافي بهدف الكشف عن تلوث العينات بالمادة X ، ادرس الشكل ثم حدد كلا من:



- العينة الملوثة بالمادة X هي العينة C. لأنها قطعت نفس المسافة
- العينة الأكثر ذائبية هي .العينة B.....
- فسر اجابتك لأنها قطعت مسافة أكبر.....
- العينة التي لا تذوب هي العينة D. لأنها لم تتحرك
- فسر : يستخدم قلم الرصاص لرسم خط الابتداء في الكروماتوجرافيا.
.....لأنه لا يذوب.....

9) حدد طريقة الفصل المناسبة للمخاليط التالية:

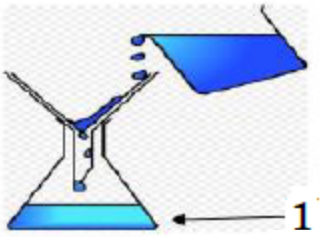
المخلوط	طريقة الفصل
برادة الحديد والرمل	المغناطيس
قهوة وماء	الترشيح

المخلوط	طريقة الفصل
مكونات الحبر	الكروماتوجرافيا
ايثانول وماء	التقطير التجزيئي

10- الشكل المقابل يوضح عملية فصل مخلوط من مادة صلبة غير ذائبة في الماء.

أ- تنبأ ما اسم السائل المتكون المشار اليه بالرقم (1)؟

..... الرشاحة .....



ب- هل يمكن فصل مخلوط سكر ورمل بهذه الطريقة؟

○ نعم ● لا

فسر اجابتك. لأن الترشيح يستخدم لفصل مادة معلقة في سائل

11)أراد سالم الحصول على عيّنة ماء نقي من مياه البحر. أيٌّ من الأدوات الآتية يمكن استخدامها ذلك؟

تستخدم طريقة التقطير

أ ب ج د

12) يُظهِر الرسم التوضيحي أحد التغيُّرات التي تطرأ على الحالة الفيزيائية لمادة ما. ما تغيُّر الحالة الذي يُظهِره الرسم؟

صلب سائل

أ. الغليان. ب. التكثيف.

ج. التبخّر. د. الانصهار.

13) طريقة الفصل المناسبة عندما يكون المحلول مكون من مادتين مختلفين (أو أكثر) ذائبتين في سائل :

(ظلل الاجابة الصحيحة)

○ الترشيح ○ التبلور

● كروماتوجرافيا ○ المغناطيسية

14) للحصول على ماء نظيف صالح للاستخدام، تتم معالجته باستخدام عمليات ومواد:

أ) اذكر العمليتين الرئيسيتين في عملية معالجة الماء. الترشيح والكلورة

ب) ما أهمية اضافة الأوزون في معالجة الماء.

لتفتيت وإزالة المبيدات الحشرية.

الوحدة الثانية: التركيب الذري

2 – 1 الذرات والجزيئات

1) عرف كلا من:

أ) العنصر: مادة لا يمكن تجزئتها إلى مواد أبسط منها.

ب) المركب: مادة مكونة من عنصرين أو عدة عناصر مترابطة كيميائيا.

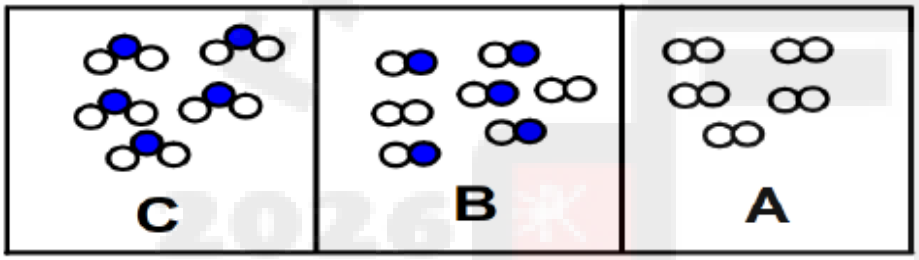
2) ضع المصطلحات (الذرات، الجزيئات، الأيونات) أمام ما يناسبها:

أ) جُسيمات المادّة التي تشكَّلت من اندماج ذرّتين أو أكثر (الجزيئات)

ب) أصغر جُسَيم في المادة يمكن أن يوجد بشكل منفرد (الذرة)

ج) جُسيمات تحمل شحنة كهربائية موجبة أو سالبة (الأيونات)

3) يوضح **الشكل (11-1)** النموذج الجسيمي لثلاث مواد مختلفة.



الشكل (11-1)

أ- حدد رمز المادة التي تمثل عنصر الأكسجين O_2 . A

فسر إجابتك. لأنه يتكون من ذرتين متماثلتين.

ب - حدد رمز المادة التي تمثل جزيء الماء H_2O . C

فسر اجابتك. لأنه يتكون من ثلاث ذرات (ذرة أكسجين مرتبطة بذرتي هيدروجين).

ج - حدد رمز المادة التي تمثل مخلوطا. B

4) التغير الكيميائي الوحيد من بين التغيرات الآتية هو: (ظلل الشكل أمام الإجابة الصحيحة)

☐ صهر النحاس ☐ ذوبان الملح ■ طبخ الطعام ☐ تجمد الماء

5) أي من التغيرات الآتية يعتبر تغيراً فيزيائياً؟ (ظلل الشكل أمام الإجابة الصحيحة)

☐ صدأ الحديد ■ ذوبان السكر ☐ طبخ البيض ☐ احتراق الخشب

6)اكتب المصطلح أمام العبارة المناسبة

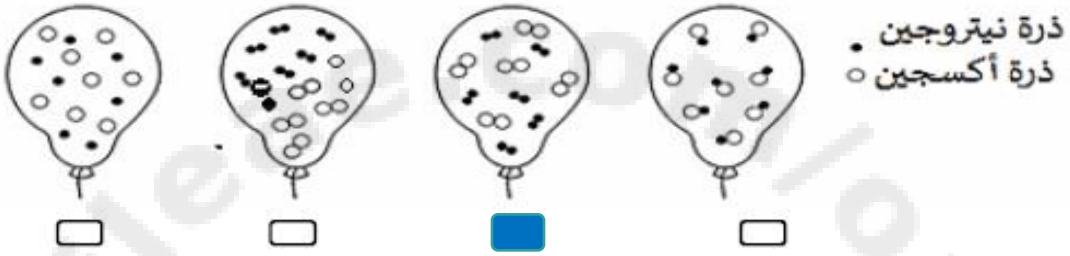
التعريف	المصطلح
لا تتغير خصائص المواد ويمكن اعادتها بسهولة.	التغير الفيزيائي
تتغير خصائص المواد وتنتج مادة جديدة	التغير الكيميائي

7)يعتبر احتراق المغنسيوم في الهواء من التغيرات الكيميائية .

فسر: لأنه تتشكل مادة جديدة من الصعب ارجاعها لحالتها الأصلية.

---

8) ظلل المستطيل الدال على البالون الذي يحتوي على غازي النيتروجين والأكسجين.



9) تختلف المركبات عن المخاليط اختلافات عامة ، صف هذه الاختلافات من حيث : مفهومهما وخصائص المواد المكونة لهما وإمكانية فصلها.

المركب مادة مكونة من عنصرين أو عدة عناصر مترابطة كيميائيا، تختلف خصائص المركب عن خصائص العناصر الموجودة فيه.

أما المخلوط يحتوي على أكثر من مادة غير مترابطة كيميائيا، لا تتغير خصائص المواد الموجودة فيه ويمكن فصل المواد الموجودة فيه بطرائق فيزيائية.

10) ينتج من احتراق الماغنيسيوم في وجود الأكسجين مادة أكسيد الماغنيسيوم حسب المعادلة:

أ) ما نوع التغير؟ أكسيد الماغنيسيوم → أكسجين + ماغنيسيوم

0 فيزيائي ● كيميائي

ب) يصنف أكسيد الماغنيسيوم بأنه: 0 مخلوط ● مركب 0 عنصر 0 أيون

ج) هل يمكن فصل مكونات أكسيد الماغنيسيوم بالطرق الفيزيائية البسيطة؟ 0 نعم ● لا

الوحدة الثانية: التركيب الذري

2 – 2 تركيب الذرة

1) احسب عدد النيوترونات لذرة عنصر الليثيوم ($_{3}Li$) إذا علمت أن عدده الكتلي يساوي (7) .

عدد النيوترونات= العدد الكتلي – العدد الذري = 7 – 3 = 4

2) فسر: نظيرا الكلور $_{17}^{35}Cl$ و $_{17}^{37}Cl$ لهما نفس الخصائص الكيميائية.

لأنهما يحتويان على نفس العدد من الإلكترونات أو لأن لهما نفس التركيب الإلكتروني.

3) ما المقصود بالنظائر؟

هي ذرات للعنصر نفسه تمتلك العدد الذري نفسه لكنها تختلف في العدد الكتلي.

4) تتكون نواة العنصر X من 7 جسيمات تحمل شحنة موجبة و 9 جسيمات عديمة الشحنة.

عدد البروتونات **عدد النيوترونات**

أوجد كل من:

أ) العدد الكتلي لهذا العنصر.

العدد الكتلي =عدد البروتونات + عدد النيوترونات = 7 + 9 = 16

ب) عدد الإلكترونات الموجودة في ذرة العنصر X .

عدد الالكترونات = عدد البروتونات = 7

5) فسر: عدم وجود شحنة كهربائية للذرة المتعادلة. _____

لأن عدد البروتونات الموجبة يساوي عدد الإلكترونات السالبة.

6) يمثل الرمز $^{23}_{11}Na$ عنصر ذرة الصوديوم عدد بروتونات العنصر تساوي؟

عدد البروتونات = العدد الذري = 11

- 11 ■
- 12 ☐
- 23 ☐
- 34 ☐

7) أكمل الجدول التالي للمقارنة بين الجسيمات الثلاثة التي تتكون منها الذرة:

	الكتلة النسبية	الشحنة النسبية	الموقع في الذرة
البروتون	1	+1	داخل النواة
النيوترون	1	صفر	داخل النواة
الالكترون	$\frac{1}{1836}$ (ضئيلة)	-1	خارج النواة

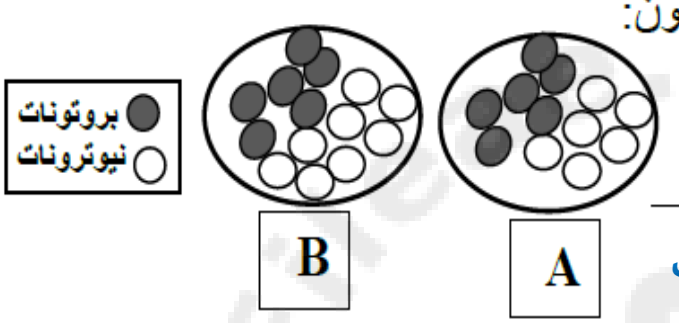
8) الشكل (11-1) يوضح نواتي نظائر ذرة الكربون:

(A و B) نظائر لها نفس الخواص الكيميائية

اذكر سبب ذلك ؟ _____

لأنهما يحتويان على نفس العدد من الإلكترونات

أو لأن لهما نفس التركيب الإلكتروني.



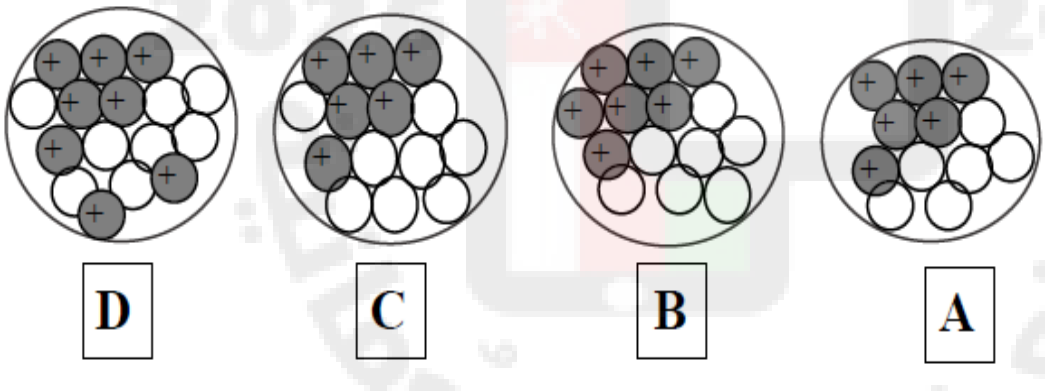
الشكل (11-1)

9- الشكل (9-1) التالي يوضح أنوية بعض العناصر:

النواتان اللتان تعتبران من النظائر هما

A و C

فسر إجابتك



الشكل (9-1)

لأنهما يحتويان على نفس العدد من الإلكترونات

أو لأن لهما نفس التركيب الإلكتروني.

10- مجموع عدد البروتونات والنيوترونات يسمى : (**ظلل إجابتك**)

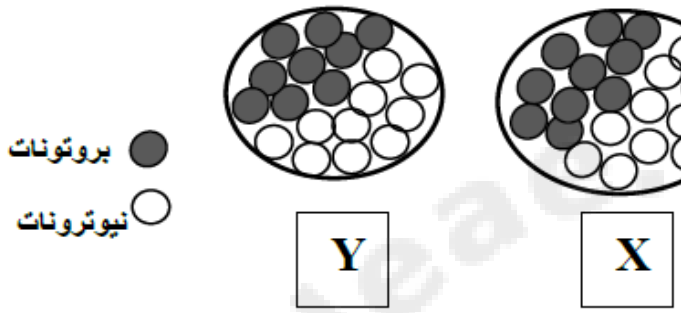
☐ العدد الذري ☐ النيوترونات ■ العدد الكتلي ☐ الالكترونات

11)الرمز التالي يمثل ذرة الماغنيسيوم $^{24}_{12}Mg$ أكمل الجدول التالي بالاستعانة بالرمز

العدد الذري	12
العدد الكتلي	24
عدد البروتونات	12
عدد النيوترونات	24-12=12

12)اذكر الشحنة النسبية لكل من : البروتون +1 الالكترون -1

13)الشكل الاتي(1-10) يوضح نواتي ذرتين (X , Y) :



الشكل (1-10)

هل يمكن أن تكون Y و X نظائر لعنصر واحد؟ لا

فسر اجابتك لأنهما لا يحتويان على نفس العدد من الإلكترونات أو لأن ليس لهما نفس التركيب الإلكتروني.

14)ادرس الشكل (1-9) عدد الكترونات الموجودة في مستوى الطاقة الخارجي للذرة هو :

ظلل ▭ أمام العبارة الصحيحة :

$^{27}_{13}Al$

الشكل (1-9)

التركيب الإلكتروني 2,8,3

1 ▭ 2 ▭ 3 ■ 4 ▭

15) من الشكل المقابل:

$^{35}_{17}Cl$ $^{37}_{17}X$

هل يمكن أن يكون كل عنصر نظيرا للآخر؟ نعم

فسر اجابتك لأنهما يحتويان على نفس العدد من الإلكترونات أو لأن لهما نفس التركيب الإلكتروني.

16) عرف كلا من:

أ) العدد الذري: هو عدد البروتونات الموجودة في النواة.

ب) العدد الكتلي: هو مجموع عدد البروتونات والنيوترونات في النواة.

17) عدد النيوترونات الموجودة في نواة ذرة الكالسيوم $^{40}_{20}Ca$
(ظلل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة)

عدد النيوترونات= العدد الكتلي – العدد الذري = 40 – 20 = 20

19 ○ 20 ● 39 ○ 21 ○

18) الشكل المقابل يمثل العنصرين الافتراضين (A و B) كتبت عليهما الأعداد الذرية و الكتلية .
ادرسه جيدا ثم استنتج :

23 B 11	24 A 12

-عدد نيوترونات العنصر A يساوي 24 – 12 = 12

- عدد إلكترونات العنصر B يساوي 11

19) إذا علمت أن (البروتيوم $^{1}_{1}H$ والديتيريوم $^{2}_{1}H$) نظيران مختلفان لعنصر الهيدروجين.
اشرح النظائر موضحاً : مفهومها والتشابه في الخصائص الكيميائية لها ، وتنبأ بالعدد الكتلي للنظير الثالث لعنصر الهيدروجين اذا علمت أنه يحتوي على 2 نيوترون .

النظائر هي ذرات للعنصر نفسه تمتلك العدد الذري نفسه لكنها تختلف في العدد الكتلي.

النظائر تتشابه في الخصائص الكيميائية لأن لها نفس العدد من الإلكترونات.

العدد الكتلي للنظير الثالث=عدد البروتونات + عدد النيوترونات= 1 + 2 = 3

20) ادرس الجدول التالي ثم أجب عن الأسئلة التالية :

	عدد البروتونات	عدد الالكترونات	عدد النيوترونات
A	4	4	5
B	6	6	6
C	8	8	8
D	7	7	8
E	8	8	10

أ) احسب العدد الكتلي للعنصر المشار إليه بالرمز A :
العدد الكتلي =عدد البروتونات + عدد النيوترونات = 4 + 5 = 9

ب) من الجدول اعلاه ، أكتب الإسم العلمي (وليس الرمز من الجدول اعلاه) للعنصر ونظيره .
مستعينا بالجدول الدوري :

العنصر	الأكسجين
النظير	الأكسجين-18

العنصر هو C ونظيره هو E
لأن لهما نفس العدد الذري 8
وهو العدد الذري للأكسجين

أ. علي الرواحي

الوحدة الثانية: التركيب الذري

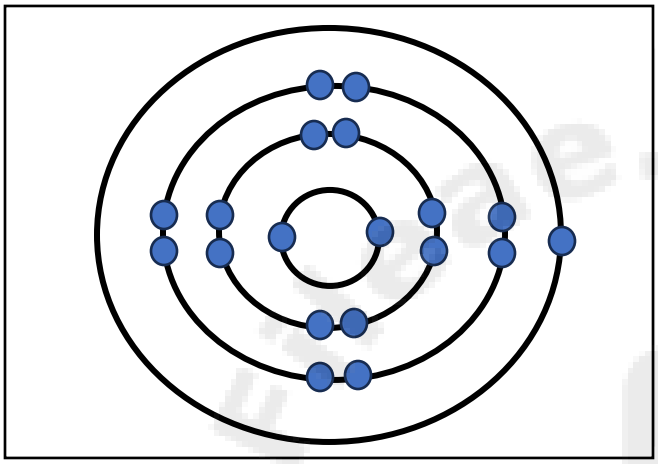
2 – 2 ترتيب الالكترونات في الذرة

1) كم عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الثاني والثالث لذرة الكبريت ($_{16}S$) ؟

التركيب الإلكتروني للكبريت 2,8,6

المستوى الأول — المستوى الثاني — المستوى الأول

	عدد الإلكترونات
المستوى الثاني	8
المستوى الثالث	6

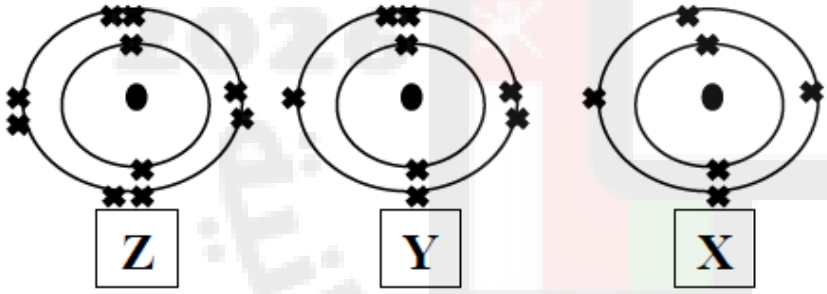


2) يمثل الرمز عنصر ذرة البوتاسيوم $^{39}_{19}K$

اكتب و ارسم التوزيع الإلكتروني له

التركيب الإلكتروني للبوتاسيوم 2,8,8,1

3) الشكل (9-1) يمثل ثلاث ذرات مختلفة (Z , Y , X) ادرسها جيدا ثم اجب عما يلي:



الشكل (9-1)

رمز العنصر الذي يمثل الغاز النبيل هو Z

فسر اجابتك _____

لأن المستوى الخارجي للطاقة (المدار الأخير) ممتلئ بالإلكترونات.

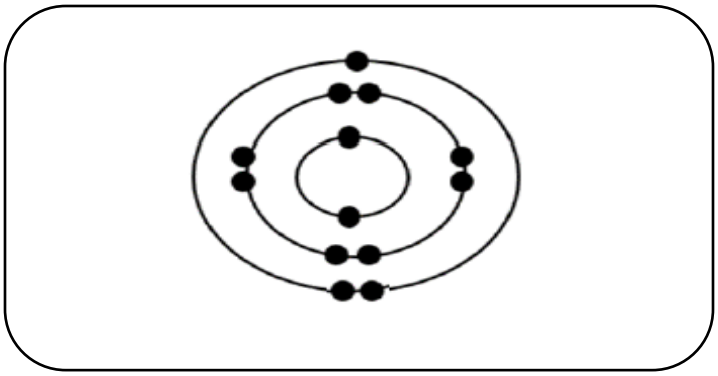
4) الجدول الآتي يوضح العدد الذري لثلاثة عناصر مختلفة.

العنصر	A	B	C
العدد الذري	8	11	10

أ) ما رمز العنصر الذي ينتمي للغازات النبيلة؟ C **المدار الأخير ممتلئ 2,8**

ب) اكتب التركيب الإلكتروني للعنصر (A) . **2,6**

5) ارسم التركيب الالكتروني لذرة الألومنيوم عددها الذري يساوي (13) ؟



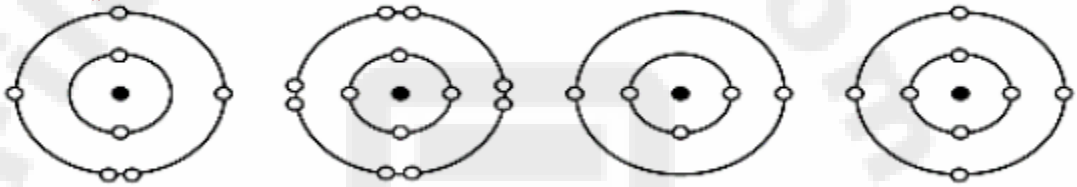
6) الترتيب الإلكتروني الصحيح لذرة الكبريت ،التي عددها الذري يساوي **16** هو:

(ظلل الشكل ▭ بجوار الإجابة الصحيحة)

2,8,2 ▭ **2,6,8** ▭ **2,8,6** ▬ **6,8,2** ▭

7) حدد الشكل الذي يوضح التوزيع الإلكتروني لذرة النيتروجين؟ (ظلل المستطيل أسفل الشكل الصحيح)

التركيب الإلكتروني للنيتروجين 2,5



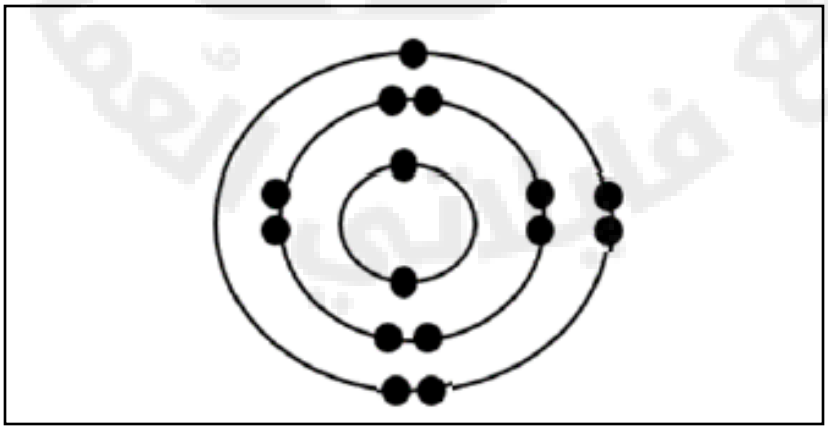
▭ ▭ ▭ ▬

8) **التركيب الإلكتروني للذرة الافتراضية** $^{31}_{15}A$

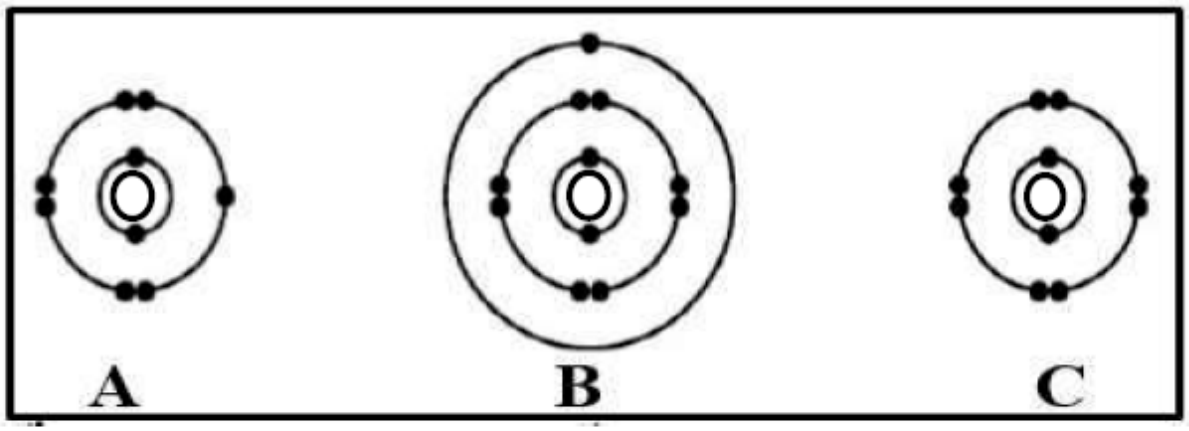
(ظلل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة)

2,8,5 ● **2,8,4** ○ **2,8,3** ○ **2,8,3,2** ○

9) ارسم التركيب الالكتروني لذرة الفوسفور P_{15}



10) ادرس الشكل التالي الذي يمثل التركيب الإلكتروني لثلاث ذرات،
(A . B . C)



(ظلل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة في الجدول التالي)

A	B	C	العبارة
○	○	●	الذرة التي لها تركيب الكتروني مستقر
○	●	○	الذرة التي نواتها تحتوي على (11) بروتون
●	○	○	الذرة التي يدور في مستويات طاقتها (9) الكترون

11) إذا كان عدد البروتونات في ذرة ما (14) و عدد النيوترونات (14) فإن التوزيع الإلكتروني لهذه الذرة هو .....

عدد الإلكترونات = عدد البروتونات =14

ظلل جوار الإجابة الصحيحة:

○ (2 ،4 ،8) ● (2 ،8 ،4) ○ (8 ،2 ،4) ○ (4 ،8 ،2)

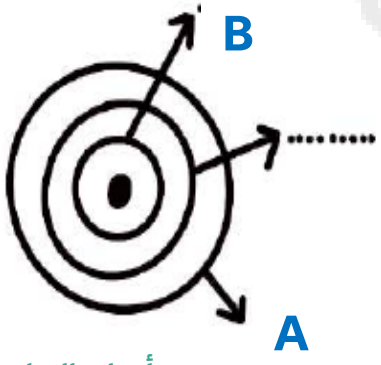
12) رتّب ذرات العناصر الآتية ترتيبًا تصاعديًا على حسب عدد مستويات الطاقة في كل ذرة:

^{19}K – ^{18}Ar – ^{9}F

الأقل ^{9}F ^{18}Ar الأكثر ^{19}K

---

13) حدد في الشكل التالي (ملاحظة \ تحديد الرموز يوضع في الرسم) :



- (A) رمز مستوى الطاقة الذي يملك أعلى طاقة .
- (B) مستوى طاقة يتم ملأه ب إلكترونين .

أ. علي الرواحي

الوحدة الثالثة: الجدول الدوري

3 – 1 الجدول الدوري للعناصر – تصنيف العناصر

3 – 2 دورية خصائص العناصر في الجدول الدوري

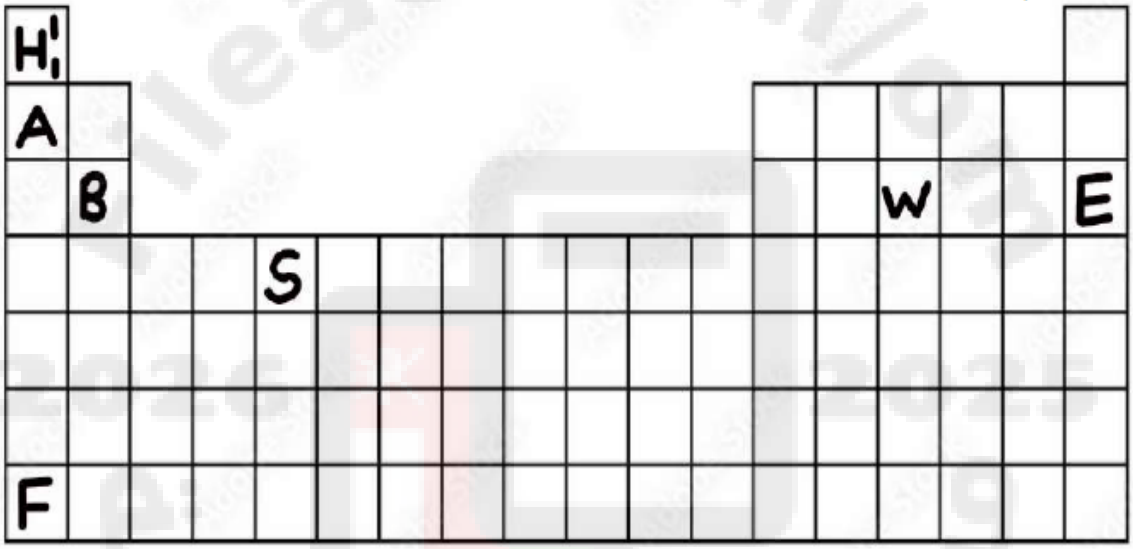
1- ماذا تمثل الصفوف الافقية والاعمدة الرئيسية في الجدول الدوري؟

- الصفوف الافقية **الدورات**
- الاعمدة الرئيسية **المجموعات**

2- رُتِّبَتْ العناصر الكيميائية في الجدول الدوري حسب الزيادة في: (ضع علامة (√) في المستطيل الصحيح)

☐ الكتلة الذرية ■ العدد الذري ☐ عدد النظائر ☐ الكترونات التكافؤ

3- يظهر الرسم أدناه الجزء العلوي من الجدول الدوري مع تحديد بعض رموز العناصر.
إدرسه جيدا ثم أجب عن الأسئلة الآتية :



أ - ما المقصود برقم الدورة في الجدول الدوري؟ **يمثل عدد مستويات الطاقة الإلكترونية.**

ب - إذا علمت أن العدد الذري للعنصر B يساوي (12) .
تنبأ بعدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الاخير للعنصر W .
العنصر W يقع في المجموعة الخامسة والعدد الذري له 15 إلكترونات

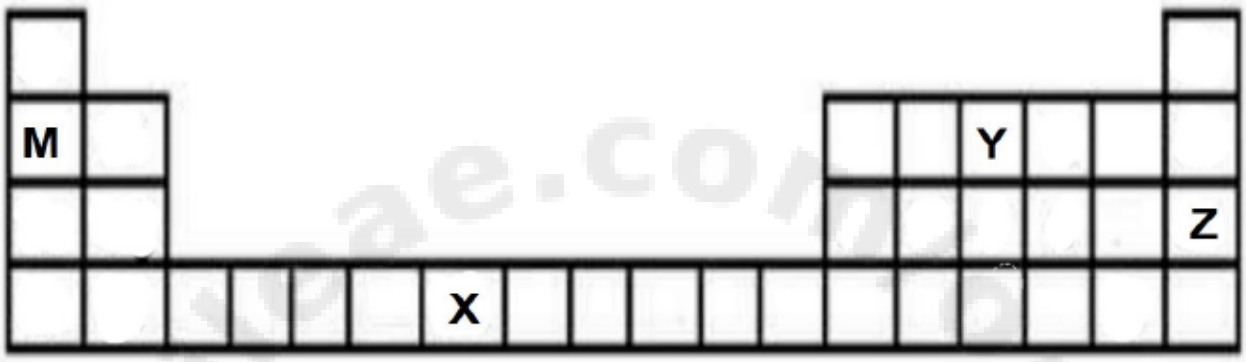
ج - أي العنصرين أكثر نشاطا : Ⓐ او Ⓕ (ظلل الاجابة الصحيحة)
فسر اجابتك. **لأن النشاط يزداد من الأعلى إلى الأسفل في عناصر المجموعة الأولى.**

د - ما رمز العنصر ذو النشاط الخامل، والذي يتميز بأن مستوى الطاقة الاخير لديه مكتمل
E

4- ضع الصفات الآتية في مكانها الصحيح في الجدول التالي :
(صلبة أو غازية – توصل الكهرباء – ليست رنانة – قابلة للطرق)

الفلزات	اللافلزات
توصل الكهرباء	صلبة أو غازية
قابلة للطرق	ليست رنانة

5- **الشكل (13-1)** يمثل بعض العناصر في الجدول الدوري



الشكل (13-1)

ما رمز العنصر الذي ينتمي للفلزات الانتقالية؟ (ظلل الشكل ☐ أمام الإجابة الصحيحة)

M ☐ Y ☐ X ■ Z ☐

6- حدد العبارة التي تصف الفلزات واللافلزات ؟ **(ظلل اجابتك)**

	الفلزات	اللافلزات
☐	موصلة جيدة للحرارة	جميعها صلب
☐	حالتها سائلة ماعدا الزئبق صلب	كثافتها قليلة
☐	تصدر صوت رنين	موصلة جيدة للحرارة
■	كثافتها عالية	لا تصدر صوت رنين

7- عناصر فلزية تقع بين المجموعة الرئيسية الثانية والمجموعة الرئيسية الثالثة تسمى بـ:
(ظلل إجابتك)

☐ الفلزات القلوية ☐ الغازات النبيلة
☐ الهالوجينات ■ العناصر الانتقالية

أ. علي الرواحي

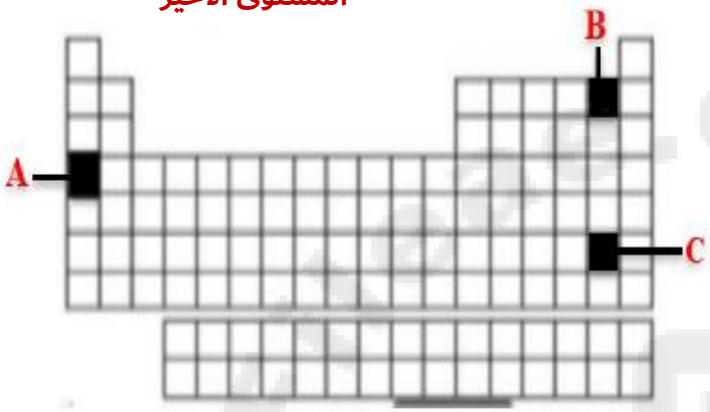
8- ادرس الجدول الاتي ثم اجب عن الأسئلة:

العنصر	Li	Al	K	Mg
التركيب الالكتروني	2,1	2,8,3	2.8,8,1	2,8,2

- حدد عنصران يقعان في نفس الدورة: Al و Mg
لهما نفس مستويات الطاقة

- حدد عنصران يقعان في نفس المجموعة: Li و K
يحتويان على نفس عدد الالكترونات في المستوى الأخير

9- ادرس الشكل (1-14) المقابل جيدا واجب عما يلي:



- استنتج العنصر الأكثر نشاطا في المجموعة السابعة.

B

- استنتج طبيعية العنصر (A).

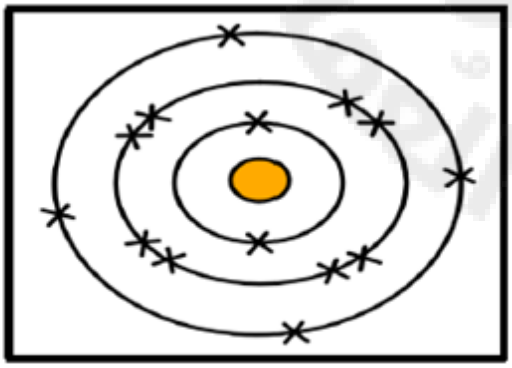
فلز (يقع في المجموعة الأولى)

10- حدد موقع العنصر الافتراضي $^{28}_{14}X$ في الجدول الدوري :

رقم الدورة	3
رقم المجموعة	4

التركيب الإلكتروني للعنصر 2,8,4

11) الشكل (1-12) يوضح التركيب الإلكتروني لأحد العناصر.
حدد موقع هذا العنصر في الجدول الدوري.



الشكل (1-12)

رقم الدورة	3
رقم المجموعة	4

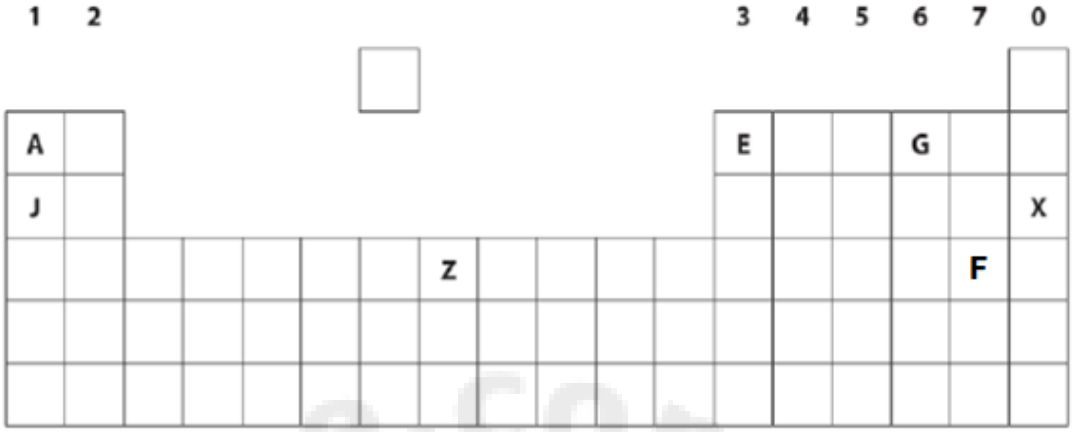
التركيب الإلكتروني للعنصر 2,8,4

أ. علي الرواحي

12- ماذا يحدث للنشاط الكيميائي كلما انتقلنا من الأعلى إلى الأسفل في المجموعة الواحدة

لكل من : -الفلزات: يزداد - اللافلزات: يقل

13 – يُظهر الرسم أدناه مواقع ستة عناصر في الجدول الدوري موضحة برموز افتراضية: Aو Eو Gو Jو Xو Z و F



من الرسم أعط رمز ما يأتي:

أ- عنصران لافلزيان G / F

ب- عنصر فلزي في الدورة الثانية A

ج- عنصر خامل X

14- يمتلك عنصر الكالسيوم العدد الذري (20) حدد عدد الكترونات ذرة الكالسيوم وموقعه في الجدول الدوري من خلال التوزيع الالكتروني؟

تحتوي ذرة الكالسيوم على 20 إلكترون التوزيع الإلكتروني له 2,8,8,2

يقع عنصر الكالسيوم في الدورة الرابعة والمجموعة الثانية

15-الجدول يوضح التركيب الالكتروني لعدة عناصر حدد التركيب الالكتروني لعنصر يقع في المجموعة 4 والدورة 3؟ (ظلل إجابتك)

3 مستويات طاقة

4 إلكترونات في المدر الأخير

	التركيب الالكتروني
▭	2,8,7
▭	2,4
■	2,8,4
▭	2,8,8

16-عنصر له تركيب الكتروني 2,8,5 .حدد المجموعة التي ينتمي اليها ؟

5 إلكترونات في المدار الأخير إذن ينتمي للمجموعة الخامسة

☐ الثانية ☐ الثالثة ☐ الرابعة ■ الخامسة

17-التركيب الالكتروني لعنصر الاكسجين (2,6) ويقع عنصر الكبريت اسفل الاكسجين حدد عدد الكترونات المستوى الخارجي ورقم الدورة للكبريت. يقع الكبريت أسفل الأكسجين أي أن له

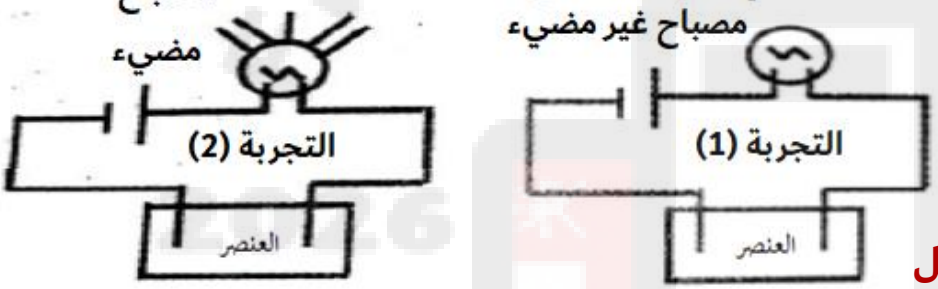
نفس عدد الالكترونات في المستوى الخارجي 6 إلكترونات. رقم الدورة للكبريت 3 لأن الأكسجين 2

18) رمز العنصر الذي يقع في الدورة الثالثة والمجموعة الخامسة هو

(ظلل الشكل ☐ بجوار الإجابة الصحيحة)

D ☐ C ☐ B ■ A ☐

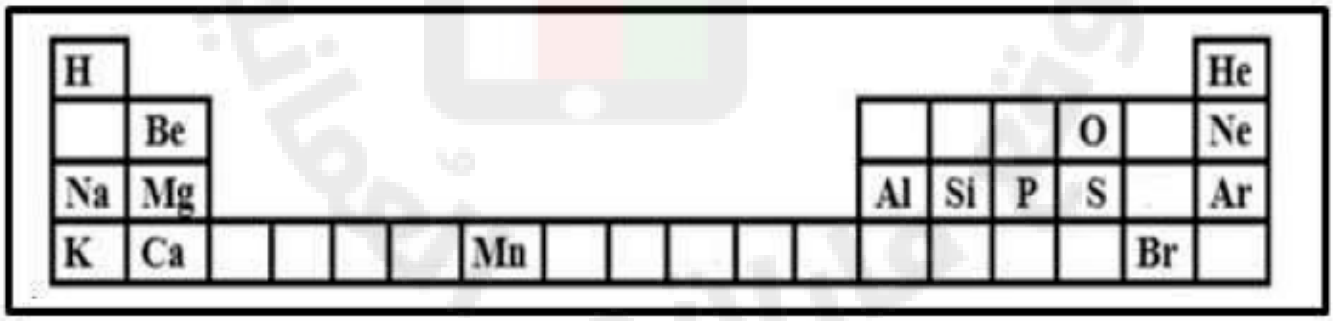
أراد محمد اختبار العنصرين(A ، B) من الجدول السابق بطريقة عملية ، مستخدما خاصية التوصيل الكهربائي فأجرى التجربة كما بالشكل الآتي ، بناء على نتائج التجربة حدد كلا من:



- العنصر (A) تمثله التجربة رقم (2) لأنه فلز موصل

-العنصر (B) تمثله التجربة رقم (1) لأنه لافلز غير موصل

19- ادرس الشكل الذي يمثل بعض العناصر في الجدول الدوري .



أ- رمز عنصر من الهالوجينات : Br ب- رمز عنصر انتقالي : Mn

ج - ما التغيُّر الذي تلاحظه في الصفة اللافلزية، عندما نتّجه عبر الدورة الثالثة من اليسار إلى اليمين ؟ تقل الخاصية الفلزية

.....

أ. علي الرواحي

20) عنصر X يقع في الدورة الثانية المجموعة الثالثة كم تتوقع ان يكون عدده الذري
(ظلل الإجابة الصحيحة)

التركيب الإلكتروني للعنصر 2,3

2 ○ 3 ○ 5 ● 8 ○

21) أي مجموعات الجدول الدوري تحتوي على الغازات الخاملة؟ المجموعة الثامنة

22) يوضح الشكل ادناه صفاً افقيا من الجدول الدوري.

Li	Be	B	C	N	O	F	Ne

أ- أي العناصر لدية سبع الكترونات في مستوى الطاقة الأخير؟(ظلل الإجابة الصحيحة)

F ● يقع في المجموعة السابعة B ○ C ○ N ○

ب- ما رقم الدورة التي ينتمي اليها هذا الصف في الجدول الدوري؟ 2

عدد البروتونات=عدد الإلكترونات=العدد الذري

ج- كم عدد البروتونات لعنصر الاكسجين؟ 8

العدد الذري للأكسجين 8

د- ما التدرج الذي تلاحظه على الخاصية الفلزية عند التحرك عبر هذه الدورة؟

تقل الخاصية الفلزية من اليسار لليمين

23) يوضح الشكل جزءا من الجدول الدوري

	1	2										3	4	5	6	7	0
2	A											M	Q				Z
3													N				
4					E						L						
5		D											R				
6					G											T	

أ) استخرج من الجدول

- عنصر فلزي يقع في الدورة الرابعة E أو L - عنصر لافلز يقع في المجموعة الرابعة Q

ب) احسب عدد الالكترونات في المستوى الأخير لعنصر يقع في الدورة الثالثة والمجموعة السابعة؟

التركيب الإلكتروني للعنصر 2,8,7

7 إلكترونات

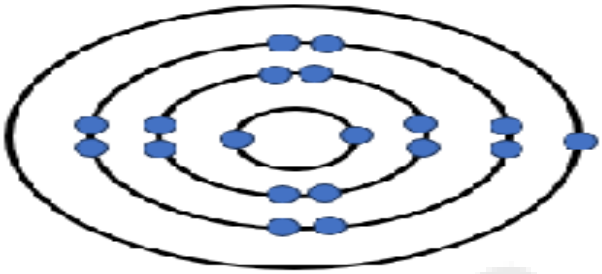
الوحدة الرابعة: الروابط الكيميائية

4 – 1 الروابط الكيميائية وأهميتها

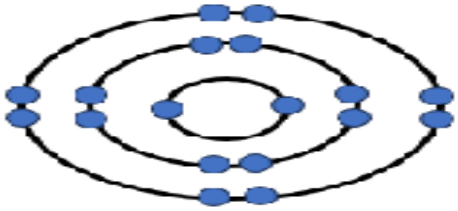
1) ما اسم الرابطة الكيميائية التي تتشكل من تشارك ذرتين بزوج أو أكثر من الإلكترونات؟ **الرابطة التساهمية**

2) صف كيف يتكون أيون عنصر البوتاسيوم (K)، مع كتابة رمز الأيون ومقدار الشحنة التي يحملها.

يتكون أيون البوتاسيوم عندما تفقد الذرة إلكترون واحد، رمز الأيون K^+ ، مقدار الشحنة 1+



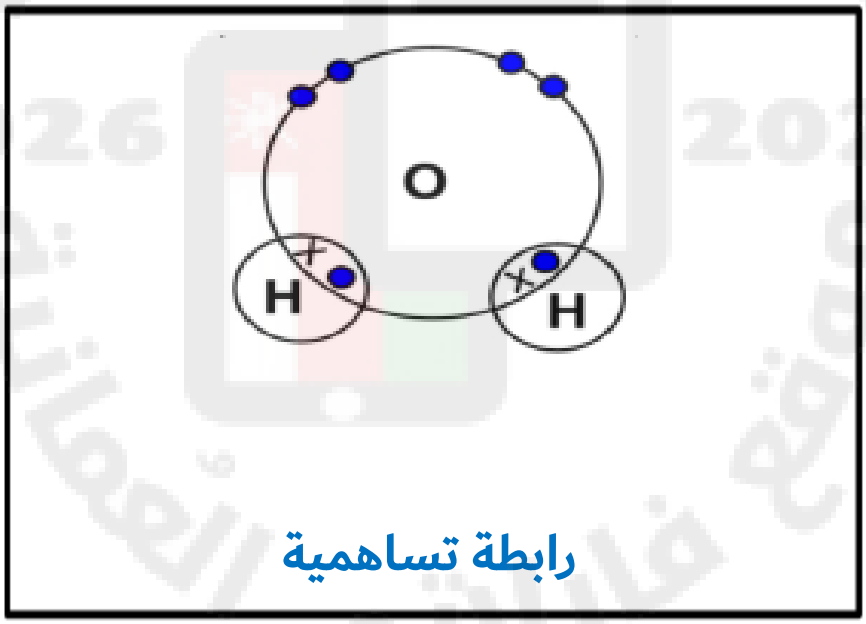
ذرة بوتاسيوم [2,8,8,1] K



أيون بوتاسيوم K^+ [2,8,8]

3) ما صيغة ايون الماغنيسيوم؟ Mg^{+2}

4) ارسم مخطط التمثيل النقطي لجزيء الماء H_2O، مع ذكر اسم الرابطة بين ذرتي الهيدروجين والأكسجين في هذا الجزيء.



رابطة تساهمية

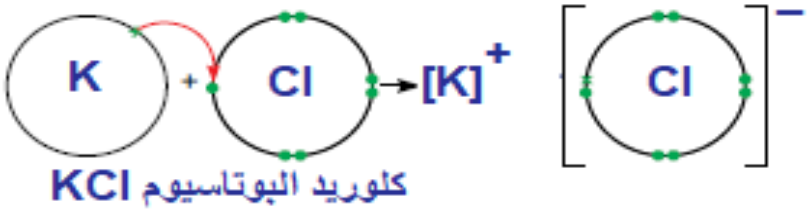
5) أحد المركبات التالية مركبا أيونيا ؟ (**ظلل اجابتك**)

$CaCl_2$ ■ CO_2 ☐ HC ☐ HF ☐

أ. علي الرواحي

6) صف بالتمثيل النقطي كيفية تكوين الايون الموجب والايون السالب في مركب كلوريد البوتاسيوم .

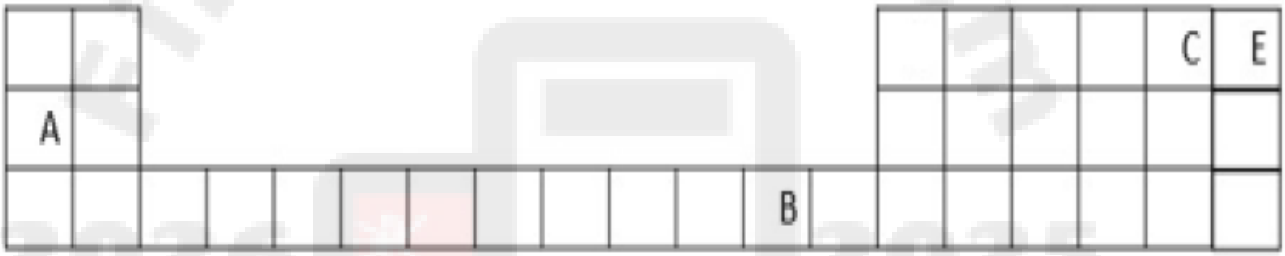
- تحديد سهم انتقال الالكترونات
- تمثيل النقطي للأيون الموجب والسالب



كلوريد البوتاسيوم KCl

انتقال الكترون من ذرة البوتاسيوم إلى ذرة الكلور لتكوين كلوريد البوتاسيوم

7) الجدول المقابل يوضح الجدول الدوري لبعض العناصر الافتراضية ادرسه ثم أكمل الجدول:



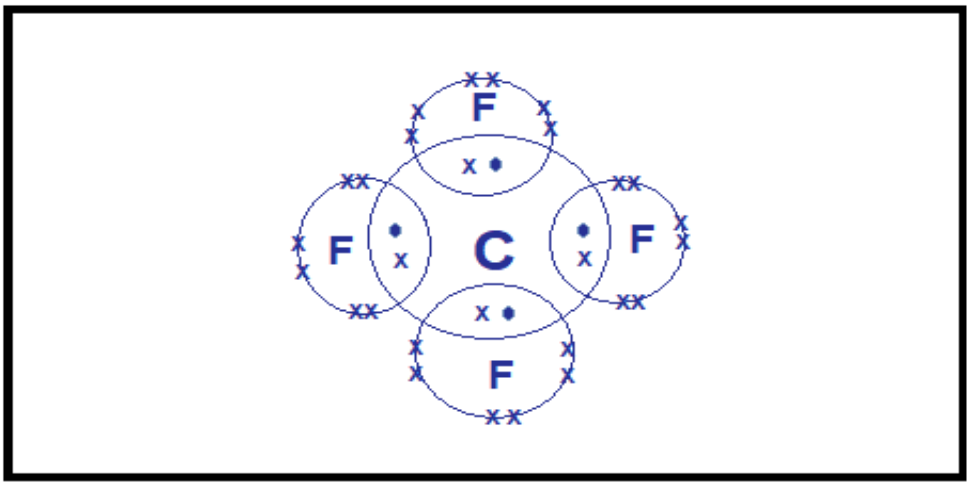
تنبأ بالعنصر الذي يمكن ان يكون جزئ بسيط	C يرتبط مع نفسه لتكوين جزيء بسيط
اكتب الشحنة الكلية للمركب الايوني AC	صفر
اذكر نوع الرابطة التي تنشأ بين العنصر C وبين الهيدروجين	رابطة تساهمية الهيدروجين لافلز و C لافلز

8) ظلل بجوار العبارة التي تصف ما يحدث لذرات الكالسيوم عندما تتفاعل مع الفلور لتكوين فلوريد الكالسيوم

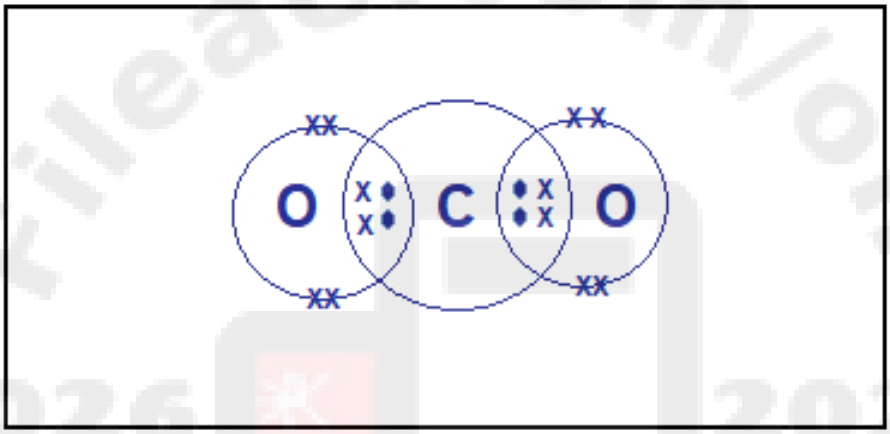
■ تفقد ذرات الكالسيوم 2 إلكترون لتكوين أيون موجب. ☐ تكتسب أيونات الكالسيوم 2 إلكترون لتكوين أيون سالب.

☐ تفقد ذرات الكالسيوم 3 إلكترونات لتكوين أيون موجب. ☐ تكتسب ذرات الكالسيوم 3 إلكترونات لتكوين أيون سالب.

9) ارسم مخطط النقطي يوضح جزئ تساهمي CF_4



10) ارسم المخطط النقطي لجزئ تساهمي CO_2



11) عرف كل من

الرابطة الايونية: هي الرابطة التي تنشأ من التجاذب الكهروستاتيكي الشديد بين الأيونات ذات شحنات متعاكسة (أنيونات وكاتيونات) وينتج عنها مركبات أيونية.

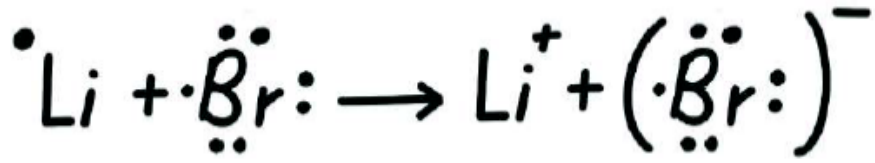
الرابطة التساهمية هي الرابطة التي تنشأ من التشارك بين زوج واحد من الإلكترونات أو أكثر بين ذرتين وينشأ عنها مركبات تساهمية.

12) الرابطة في جزئ كلوريد الهيدروجين (HCl) رابطة :

لافلز مع لافلز تكون الرابطة تساهمية

○ أيونية ● تساهمية ○ فلزية ○ هيدروجينية

13) المعادلة الاتية تمثل تكون رابطة كيميائية بين عنصري الليثيوم Li والبروم Br:



- أي البدائل صحيح بناءً على المعادلة الكيميائية السابقة: (ظلل الاجابة الصحيحة)

	نوع الرابطة	الصيغة الكيميائية للمركب
○	تساهمية	$LiBr$
○	تساهمية	$LiBr_2$
○	ايونية	$BrLi_2$
●	ايونية	$LiBr$

Li فلز Br لافلز

فلز مع لافلز تكون الرابطة أيونية

14) ما نوع الترابط في المركبات التالية ؟

(ظلل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة في الجدول التالي)

المركب الكيميائي	أيوني	تساهمي
C_2H_5OH	○	●
$CaCl_2$	●	○
SO_3	○	●

لافلز مع لافلز

فلز مع لافلز

لافلز مع لافلز

15) ادرس المعادلة الافتراضية ، ثم أجب عن الأسئلة التالية:

$$X_2 + Y_2 \longrightarrow Z$$

X_2: (عنصر عدده الذري 8) لافلز يقع المجموعة السادسة

Y_2: (عنصر عدده الذري 9) لافلز يقع المجموعة السابعة

Z: ناتج من لافلز مع لافلز

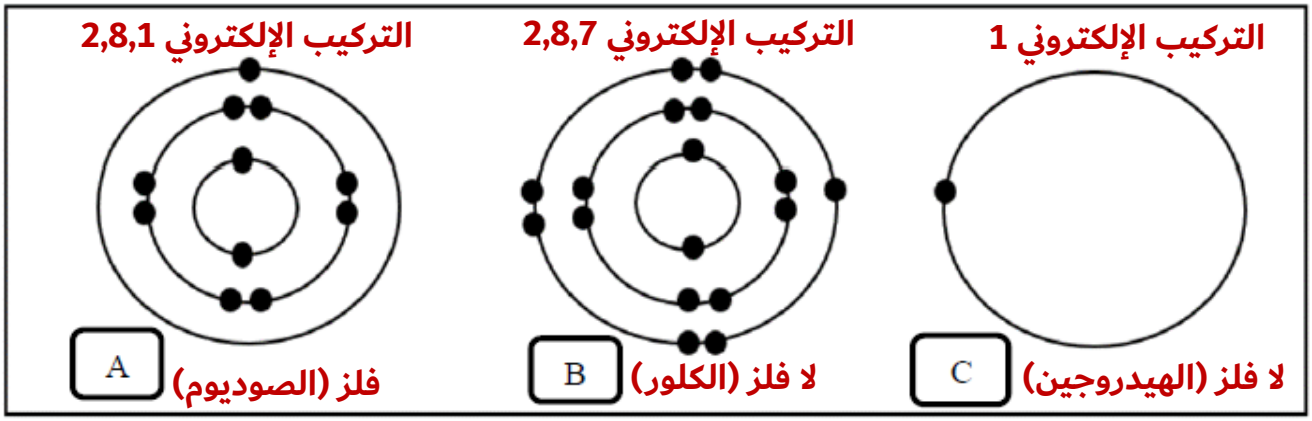
أ) ما نوع الرابطة في المركب الناتج (Z) ؟ رابطة تساهمية

ب) إذا تم استبدال العنصر (X_2) بعنصرآخر فلزي، هل يتغير نوع الرابطة ؟

● نعم أم ○ لا (ظلل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة)

فسر إجابتك. لأن العنصر الفلزي سيفقد إلكترون أو أكثر ويتحول لأيون موجب وينتقل الإلكترون إلى العنصر اللافلزي ويتحول لأيون سالب يتجاذبان مع بعضهما

16) يوضح الشكل (16-1)التركيب الذري لثلاث عناصر ادرسهم جيدا ثم أجب عما يلي:



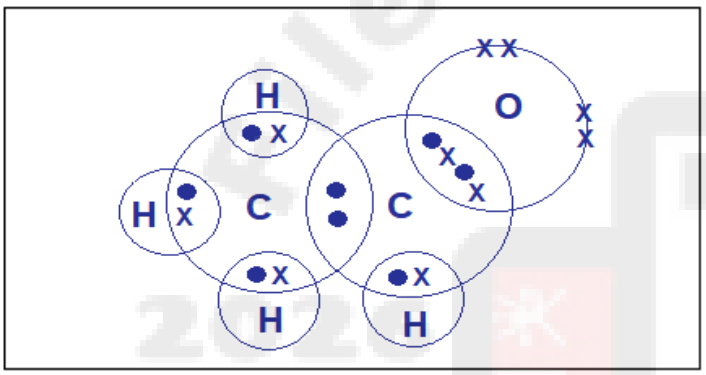
الشكل (16-1)

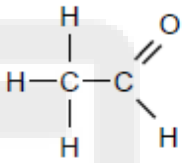
-اكتب رمزي الذرتين اللتان ترتبطان معا برابطة تساهمية . B و C لافلز مع لافلز

-اكتب رمز الذرة التي لا يمكن أن تكون رابطة تساهمية . A فلز

17) اكتب عدد الروابط التساهمية الموجودة في جزيء O_2 . رابطة تساهمية ثنائية واحدة

18) يبين الشكل التالي الصيغة الشائعة لمركب الايثانال





ارسم مخطط للروابط التساهمية في جزيء الإيثانال.
مبينا فقط الالكترونات الخارجية للذرات.

19) يُظهر الجدول (1) التركيب الالكتروني لأربعة عناصر كيميائية برموز افتراضية.

العنصر	التركيب الالكتروني
Q	2.4 لافلز
R	2.8 خامل
S	2.8.1 فلز
T	2.8.7 لافلز

جدول (1)

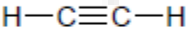
أ) ضع علامة (√) على رمز العنصرين اللذين يتحدان معاً لتكوين مركب أيوني.

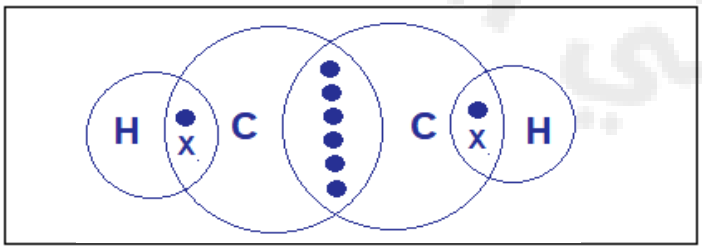
☐ T وR ☐ Q وS ☐ Q وT ■ T وS

ب) ضع علامة (√) على رمز العنصرين اللذين إذا اتحدا معاً نَتَجَ عنهما مركب تساهمي.

☐ T وR ☐ Q وS ■ Q وT ☐ T وS

20) يبين الشكل التالي الصيغة الشائعة لمركب الايثاين





ارسم مخطط للروابط التساهمية في جزيء الايثاين.
مبينا فقط الالكترونات الخارجية للذرات.

الوحدة الرابعة: الروابط الكيميائية

4 – 2 الصيغ الكيميائية

1- اذكر الشحنة الكلية للمركب المكون من ايونات Mg^{2+} و O^{-2} صفر

2)أكتب الصيغ الكيميائية للمركبات الآتية:

الرمز	Cu	NO_3
التكافؤ	2	1
الصيغة	$Cu(NO_3)_2$	

نترات النحاس II : $Cu(NO_3)_2$

الرمز	Ba	SO_4
التكافؤ	2	2
الصيغة	$Ba_2(SO_4)_2$	
تبسيط الصيغة	$BaSO_4$	

كبريتات الباريوم : $BaSO_4$

الرمز	Mg	O
التكافؤ	2	2
الصيغة	Mg_2O_2	
تبسيط الصيغة	MgO	

أكسيد الماغنسيوم : MgO

الرمز	K	Cl
التكافؤ	1	1
الصيغة	KCl	

3) ما صيغة المركب الناتج من اتحاد الأيونات التالية: K^+ , Cl^- KCl

4) عندما يفقد العنصر (Mg) إلكترونين فإن رمز أيونه :

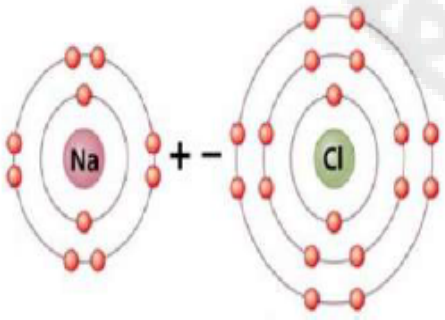
Mg فلز يقع في المجموعة الثانية في الجدول الدوري فيفقد إلكترونين ويتحول لأيون ثنائي موجب

Mg^{-2} ○ Mg^{+2} ● Mg^{+} ○ Mg^{-} ○

5) أكمل الجدول التالي بكتابة الصيغ الكيميائية للمركبات الآتية:

المركب الكيميائي	الصيغة الكيميائية
كلوريد البوتاسيوم	.....KCl.....
أكسيد الليثيوم	.....Li_2O.....

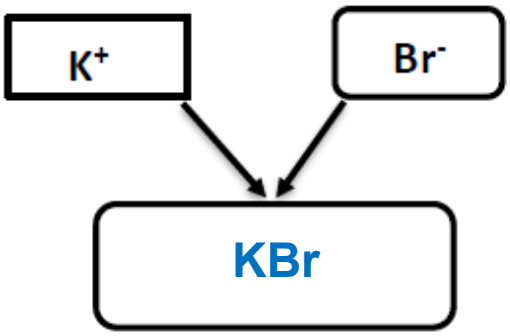
6) يبين الشكل التالي المخطط النقطي لمركب كلوريد الصوديوم



أ) اذكر نوع الرابطة فى هذا المركب رابطة أيونية

ب) اكتب الصيغة الكيميائية لهذا المركب NaCl

7) من خلال الشكل التالي أكتب صيغه المركب الناتج من أتحاد الايونات:



8) ما الصيغة الكيميائية الصحيحة لكربونات الصوديوم
(اختر الإجابة الصحيحة)

$NaCO_2$ ○ Na_2CO_3 ● $Na(CO_2)_3$ ○ $Na_2(CO_3)_2$ ○

9) صيغة المركب الناتج من اتحاد NO_3^- مع Mg^{2+} هي:
(ظلل الشكل ▭ أمام الإجابة الصحيحة)

$Mg(NO_3)_2$ ▬ $MgNO_3$ ▭ Mg_2NO_3 ▭ Mg_3NO_2 ▭

10) قام طالب باستقصاء لدراسة خاصيتي التوصيل الكهربائي ودرجة الانصهار لمادة مجهولة بهدف تحديد طبيعتها. حيث استنتج من ذلك أنها مادة أيونية.
اكتب الملاحظات التي حصل عليها الطالب والتي تبرر هذا الاستنتاج.

المادة موصلة للكهرباء ودرجة انصهارها مرتفعة

11) صيغة المركب الناتج من اتحاد SO_4^{2-} مع Na^+ هي:
(ظلل الشكل ▭ أمام الإجابة الصحيحة)

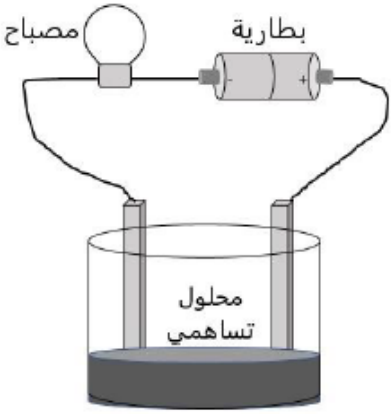
$Na(SO_4)_2$ ▭ $NaSO_4$ ▭ Na_2SO_4 ▬ Na_4SO_2 ▭

12) قام طالب باستقصاء لدراسة خاصيتي التوصيل الكهربائي ودرجة الانصهار لمادة مجهولة لتحديد طبيعتها.

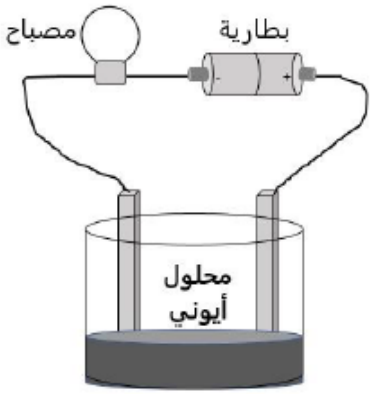
حيث استنتج من ذلك أنها مادة تساهمية. اكتب الملاحظات التي حصل عليها الطالب والتي تبرر هذا الاستنتاج.

المادة غير موصلة للكهرباء ودرجة انصهارها منخفضة

13) الشكلين (16-1) و (16-2) يمثلان دائرتين كهربائيتين لمحلول أيوني ومحلول تساهمي



الشكل(16-2)



الشكل(16-1)

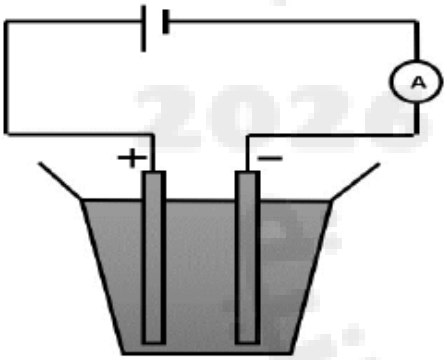
قارن بين المركبات التساهمية والمركبات الايونية (من حيث درجات الانصهار والغليان) مع تحديد أي الدائرتين في الأعلى توصل للتيار الكهربائي مع تفسير اجابتك.

المركبات التساهمية درجة انصهارها وغليانها منخفضة

المركبات الأيونية درجة انصهارها وغليانها مرتفعة

الشكل (16-1) لأنه يحتوي على أيونات

14) أجرى طالب تجربة حيث قام بتحضير محلول مائي و تكوين الدائرة الكهربائية كما بالشكل (17-1) ولاحظ أن الأميتر تحرك بعد غلق الدائرة الكهربائية .



الشكل (17-1)

-تنبأ بنوع الرابطة الموجودة في المادة المذابة :

رابطة أيونية لأن المحلول أيوني يوصل الكهرباء.

-تنبأ بحركة الأميتر لو وضع مصهور شمع البرافين .

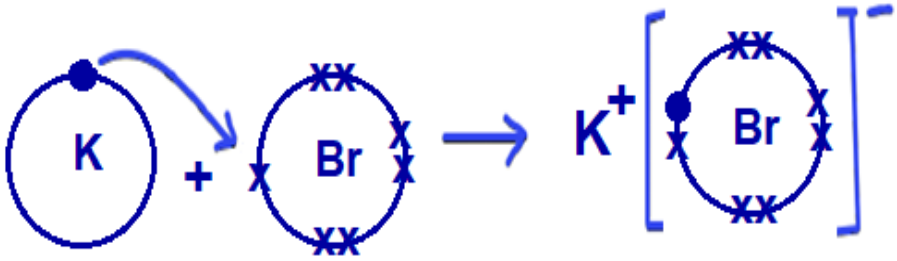
لن يتحرك. لأن مصهور الشمع تساهمي غير موصل للكهرباء.

15) حدد صيغة المركب الأيوني المكون من الأيونين المناسبين في الجدول الآتي.

الأيون	Ag^+	Cl^-	O^{2-}	Fe^{2+}	Al^{3+}	OH^-
المركب	$AgCl$		FeO			$Al(OH)_3$

16) مركب بروميد البوتاسيوم مركب ايوني

استنتج الصيغة الكيميائية للمركب متضمنا رسم مخطط يوضح تكون الرابطة بين البوتاسيوم والبروم



K	Br
1	1

الصيغة KBr

17-قارن بين خصائص المركبات التساهمية والمركبات الايونية في الجدول التالي

وجه المقارنة	المركبات التساهمية	المركبات الايونية
درجة الغليان	منخفضة	مرتفعة
توصيل الكهرباء	غير موصلة	موصلة إذا كانت على شكل محلول أو مصهور

18) قام خالد باستقصاء درجات انصهار مركبين أحدهما مركب ايوني والآخر مركب تساهمي

ادرس الجدول التالي، ثم أجب عن الاسئلة التالية:

المركب	درجة الانصهار
A	80
B	1270

أ) أي من المركبين يعتبر مركب تساهمي ؟

A● B○

فسر إجابتك. لأن له درجة غليان منخفضة.

ب) أي من المركبين يوصل التيار الكهربائي ؟

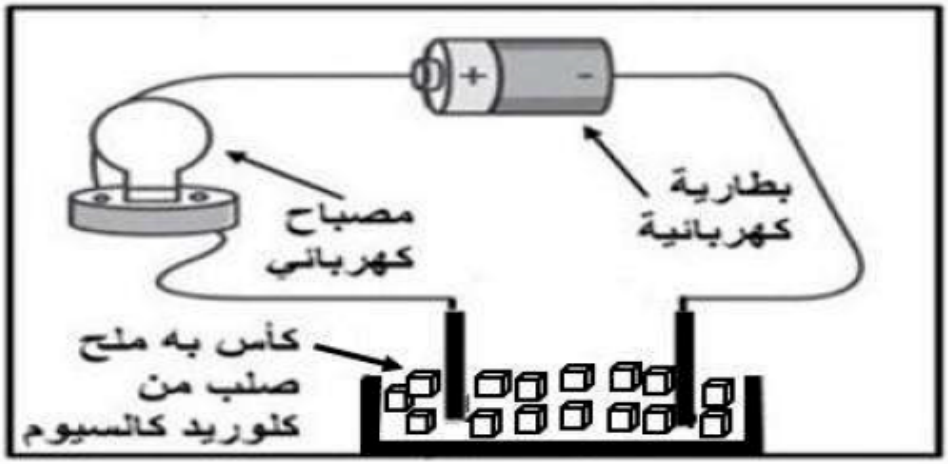
A○ B●

فسر إجابتك. لأنه مركب أيوني يحتوي على أيونات.

19) ما نوع الترابط في المركبات التالية ؟ (ظلل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة)

المركب الكيميائي	أيوني	تساهمي	
C_2H_5OH	○	●	جميع العناصر لافلزية
$CaCl_2$	●	○	فلز ولافلز
SO_3	○	●	لافلز ولافلز

20) قام خالد باختبار التوصيل الكهربائي لملح كلوريد الكالسيوم،وذلك بأخذ عينة صلبة من الملح في الكأس وتوصيله بدائرة كهربائية كما في الشكل الآتي:



أ) ما نوع مركب ملح كلوريد الكالسيوم؟ ● أيوني ○ تساهمي

ب) ما الخطأ الذي قام به خالد في التجربة ؟

استخدم الملح في الحالة الصلبة

ج) اقترح طريقة اختبار صحيحة للتوصيل الكهربائي لملح كلوريد الكالسيوم.

استخدام محلول أو مصهور الملح

21) (ظلل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة في الجدول التالي)

العبارة	المركبات الأيونية	المركبات التساهمية
مركبات تذوب في المذيبات العضوية	○	●
مركبات غير متطايرة	●	○

22) اثناء اجراء نشاط لدراسة خصائص المركبات التساهميه والايونيه قام المعلم بتكوين دائره كهربائية وعرض على الطلاب عده مركبات وطلب منهم تصنيفها:

أ- صنف هذه المركبات الى تساهمية وايونيه؟

كبريتات نحاس	أيوني	كلوريد صوديوم	أيوني
شمع بارافين	تساهمي	الرمل	تساهمي

ب-ماذا تتوقع ان يحدث في الحالات التالية من حيث التوصيل الكهربي هل ينحرف مؤشر الاميتر ام لا وضح امام كل حاله:

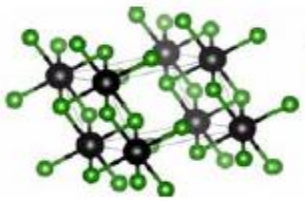
ملح الطعام في صورة صلبة	لا ينحرف
مصهور ثاني أكسيد السيلكون	لا ينحرف لأنه تساهمي لا يوصل

ج-أي المركبات الأربعة السابقة اقل في درجة الانصهار؟ شمع البرافين

الوحدة الرابعة: الروابط الكيميائية

4 – 3 البلورات

1) يمثل الشكل(3) بنية كلوريد الماغنسيوم.



الشكل(3)

$MgCl_2$ مركب أيوني. درجة انصهاره: 714^0C.

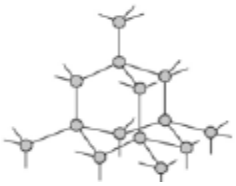
اشرح لماذا درجة انصهار كلوريد الماغنسيوم عالية.

تركيبه ضخم / تجاذب الأيونات بسبب قوى كهروستاتيكية قوية

الحاجة إلى طاقة كبيرة لفصل الأيونات

2) يمثل الشكل التالي بنية الماس. اشرح لماذا الماس لديه درجة انصهار عالية جدا.

ذرة كربون



الروابط التساهمية قوية ويجب كسر العديد من الروابط التساهمية

لذلك مطلوب الكثير من الطاقة.

3) قامت مجموعة من طلاب الصف التاسع ، بإحضار عينات من الماس والجرافيت وذلك لدراسة خصائصهما الفيزيائية توقع النتائج التي يمكن أن يحصلوا عليها من خلال اكمالك للفراغات في الجدول

الخصائص	الماس	الجرافيت
التوصيل الكهربائي	غير موصل	موصل
الكثافة	أكثر من الجرافيت	أقل من الماس

4) تنبأ بالخاصية التي جعلت الألماس مناسباً للاستخدام في صناعة الأدوات المستخدمة في حفر أبار النفط . لأنه أصلد مادة طبيعية.

5) الماس والجرافيت مادتان مختلفتان فى الخواص لنفس العنصر وهو الكربون . يتميز الماس بصلادة ودرجة انصهار عالية جدا بينما الجرافيت تنزلق طبقاته بسهولة فوق بعضها .

أ) فى اى من المادتين تكون الروابط بين الذرات أقوى ما يمكن ؟ الماس

ب) اى من المادتين يمكن استخدامه لتقليل الاحتكاك بين الاجزاء المتحركة فى الألات؟ الجرافيت

6) أكمل الفراغات الموجودة بجدول المقارنة التالي:

المادة / الخواص	الماس	الجرافيت
الصلادة	أصلد.مادة.طبيعية	.....أقل.صلادة.....
الكثافة	.....أكثر.كثافة.....	.....أقل.كثافة.....

7) (ظلل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة في الجدول التالي)

العبارة	الماس	الجرافيت
يمتلك الكترونات غير متمركزة تتحرك بحرية داخل طبقاته.	○	●
ذرات الكربون مرتبة بشكل هرم رباعي الأوجه.	●	○
ذرات الكربون توجد على شكل طبقات مستوية (مسطحة) سداسية الزوايا.	○	●
يمتلك الكترونات تتحرك بحرية.	○	●
أصلد مادة طبيعية.	●	○
يستخدم كمادة للتشحيم.	○	●

8) قارن بين الماس والجرافيت من حيث عدد الروابط التساهمية في ذرة الكربون ووجود الإلكترونات الحرة.

الخصائص	الماس	الجرافيت
عدد الروابط التساهمية في ذرة الكربون	4 روابط	3 روابط
وجود إلكترونات حرة	لا توجد	توجد

9) سم شكلين مختلفين لعنصر الكربون؟ الماس و الجرافيت

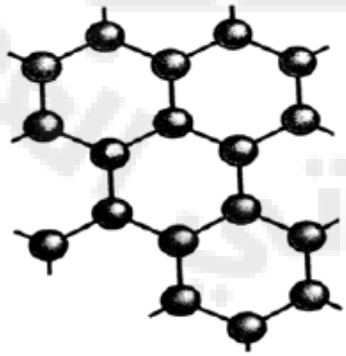
10) الشكلين التاليين (الشكل 18-1و الشكل 18- 2) تمثل اشكال الكربون

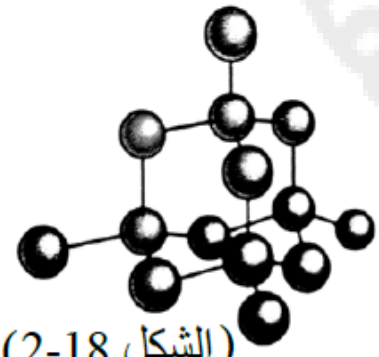
حدد رقم الشكل البنائي الذي يمكن استخدامه كمادة موصلة للكهرباء؟

الشكل 18 - 1

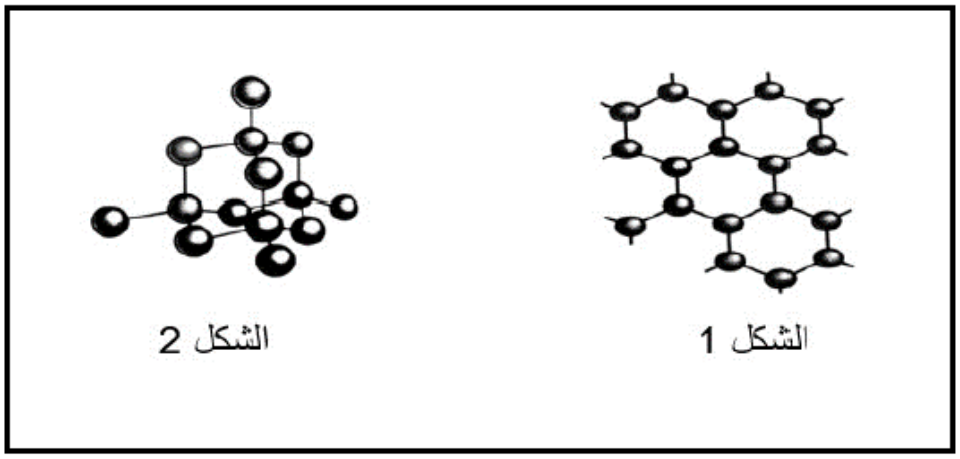
فسر اجابتك.

لأنه يمثل الجرافيت الذي يحتوي على إلكترونات غير متمركزة تتحرك بين طبقاته.


(الشكل 18-1)


(الشكل 18-2)

11) الشكلين (19-1) هي اشكال الكربون :



الشكل(19-1)

حدد الشكل الذي يشبه تركيبه تركيب ثاني أكسيد السيلكون(الرمل) مع ذكر استخدام واحد له.

الشكل 2 ويستخدم في المجوهرات ومعدات الحفر والمناشير وقاطعات الزجاج

---

12) كل من الجرافيت والألماس يتكونان من ذرات متشابهة من عنصر الكربون .
بالرغم من ذلك يختلف استخدام الألماس عن استخدام الجرافيت
اشرح الاختلاف بين الألماس والجرافيت متضمنا اجابتك.
استخدام كل منهما والتركيب البنائي لكل منهما.

استخدام الماس في المجوهرات وأدوات الزينة ومعدات الحفر والمناشير وقاطعات الزجاج.
استخدام الجرافيت في أقلام الرصاص والتشحيم والأقطاب الكهربائية وفراشي المحركات الكهربائية.

في الماس ترتبط كل ذرة الكربون بأربع ذرات كربون أخرى وتكون مرتبة بشكل رباعي الأوجه
في الجرافيت ترتبط كل ذرة الكربون بثلاث ذرات كربون أخرى على شكل طبقات سداسية الزوايا.

الوحدة الخامسة: معدل سرعة التفاعل وتغيرات الطاقة

5 – 1 معدل سرعة التفاعل الكيميائي

1) عرف معدل سرعة التفاعل؟ هو نسبة التغير الذي يحدث في كمية احدى المواد المتفاعلة أو الناتجة خلال مدة زمنية معينة.

2) ما العوامل التي تؤثر على معدل سرعة التفاعل؟

-مساحة سطح المواد المتفاعلة الصلبة. – تركيز المواد المتفاعلة.

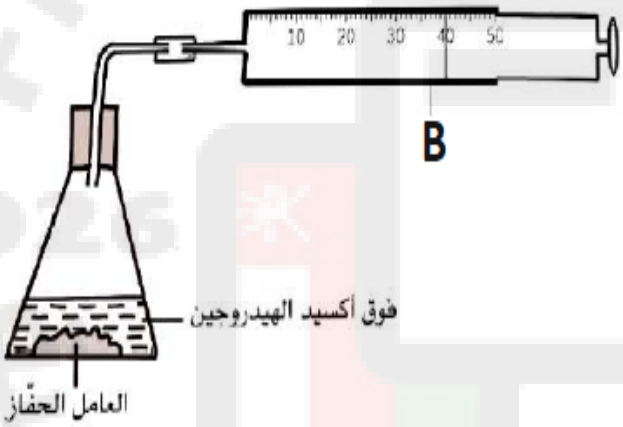
-درجة الحرارة التي يحدث عندها التفاعل. – استخدام العامل الحفاز.

3) أي مما يلي لا يؤثر على معدل سرعة التفاعل: (ظلل ▭ المقابلة للإجابة الصحيحة)

▭ زيادة مساحة سطح التفاعل ▭ إضافة العامل الحفاز

▭ درجة حرارة التفاعل ■ نوع المواد المتفاعلة

4) مستعينا بالأشكال التالية .



A

أ) اكتب فيم يستخدم كل من الأداتين:

A قياس زمن حدوث التفاعل _____ B قياس حجم الغاز الناتج _____

ب) احسب معدل سرعة التفاعل الكيميائي الناتج من تفكك H_2O_2 لانتاج كمية من غاز الاكسجين O_2 .

$$\text{معدل سرعة التفاعل} = \frac{\text{التغير في حجم الأكسجين}}{\text{التغير في الزمن}} = \frac{40}{5} = 8 \text{ مل/دقيقة}$$

5) معدل سرعة التفاعل الكيميائي لتفاعل يستهلك (2g) من ثاني أكسيد الكربون في (6 min) بوحدة g/min هو: (ظلل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة)

0.33 ● 0.44 ○ 3 ○ 4 ○

معدل سرعة التفاعل = التغير في كمية ثاني أكسيد الكربون / التغير في الزمن = 2/6 = 0.33 g\min

6) تفاعل ينتج ٤٠ مل من غاز الهيدروجين في ١٠ ثانيه احسب معدل سرعة تفاعله؟

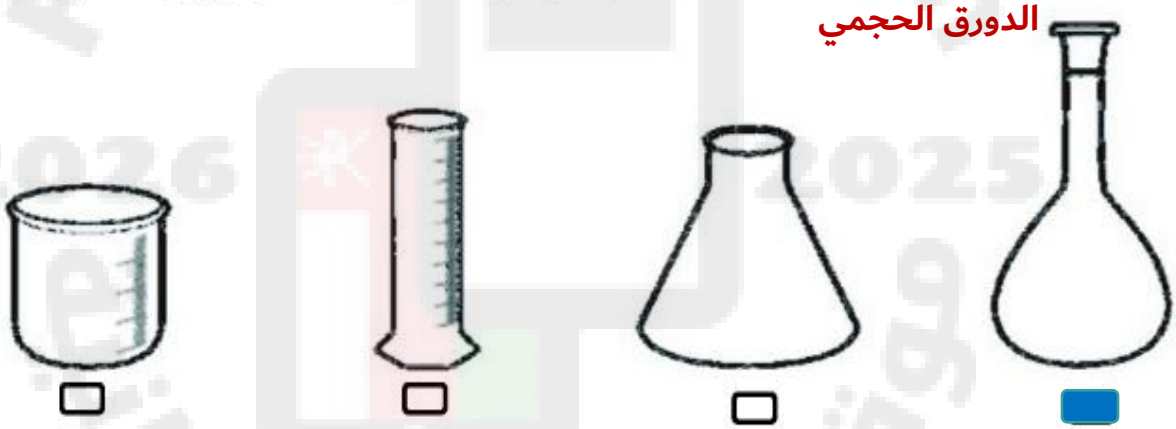
معدل سرعة التفاعل = التغير في كمية الهيدروجين / التغير في الزمن = ٤٠/١٠ = ٤ مل/ثانية

7) تنبأ بمعدل سرعة التفاعل عندما يزيد الزمن الى الضعف ؟ 2 مل/ثانية

العلاقة عكسية كلما زاد الزمن تقل سرعة التفاعل

8) ما الأداة الأنسب لتحضير محلول بتركيز معين؟ (ظلل الشكل ▭ أسفل الإجابة الصحيحة)

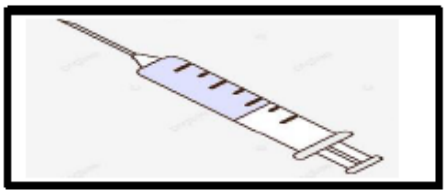
الدورق الحجمي



9) حدد الأداة الأكثر دقة لقياس حجم سائل :(ظلل اجابتك)

▭ كأس زجاجية ▬ الماصة ▭ دورق ▭ سحاحة

10) حدد استخدام الآداة التي تظهر بالشكل (19-1). ظلل ▭ أمام العبارة الصحيحة::



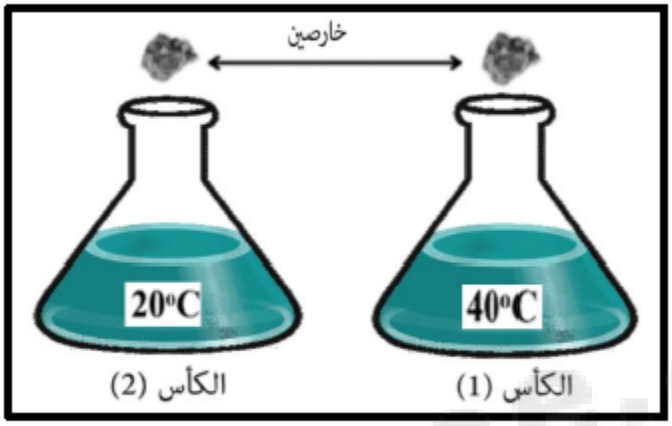
▭ زمن حدوث التفاعل. ▭ كتلة مادة صلبة .

▬ قياس حجم الغاز الناتج. ▭ ترشيح المحلول

الوحدة الخامسة: معدل سرعة التفاعل وتغيرات الطاقة

5 – 2 العوامل المؤثرة في معدل سرعة التفاعل

1) **الشكل (1-20)** يوضح تجربة إضافة كتلتين متساويتين من الخارصين إلى دورقين فيهما نفس الحمض وبنفس التركيز.



الشكل (1-20)

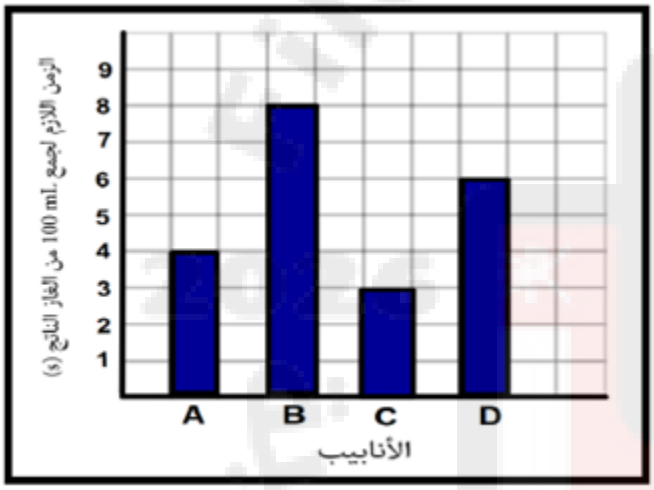
ما رقم الكأس الذي تكون فيه معدل سرعة التفاعل أعلى؟

(ظلل الشكل ☐ أمام الإجابة الصحيحة)

(1) ■ (2) ☐

فسر إجابتك. **لأن درجة الحرارة أعلى بزيادة درجة الحرارة يزيد معدل سرعة التفاعل.**

2) يوضح **الشكل (1-21)** نتائج تجربة لاستقصاء تأثير التركيز على معدل سرعة التفاعل، من خلال إضافة نفس الكمية من الماغنيسيوم إلى أربعة أنابيب اختبار تحتوي على تراكيز مختلفة لنفس الحمض.



الشكل (1-21)

أعلى تركيز أي سرعة تفاعل أعلى أي زمن أقل

ما رمز الأنبوبة التي بها أعلى تركيز للحمض؟

(ظلل الشكل ☐ أمام الإجابة الصحيحة)

A ☐ B ☐

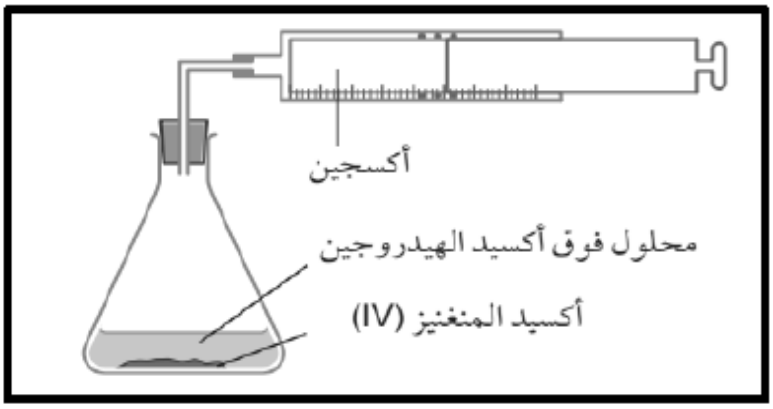
C ■ D ☐

3) اشرح المقصود بنظرية التصادم؟ **تحدث التفاعلات الكيميائية عندما تصطدم جسيمات المواد المتفاعلة بعضها ببعض. أو يجب أن تتصادم جسيمات المواد المتفاعلة لكي يحدث تفاعل.**

4) قام طالب بوضع كتل متساوية من مسحوق الرخام في أنبوبة اختبار (1) وقطع من الرخام في أنبوبة اختبار (2)، وأضاف إلى كل منهما 5 mL من حمض الهيدروكلوريك بنفس التركيز مع تثبيت جميع العوامل الأخرى، حيث لاحظ اختلافاً في سرعة التفاعل بين الأنبوبتين. اكتب التفسير العلمي لذلك.

في المسحوق تكون مساحة سطح التفاعل أكبر أو التصادمات أكبر في المسحوق.

5) يبين **الشكل (1-24)** تجربة تفكك فوق أكسيد الهيدروجين لتكوين الماء وغاز الأكسجين بوجود العامل الحفاز أكسيد المنغنيز (IV).



الشكل (1-24)

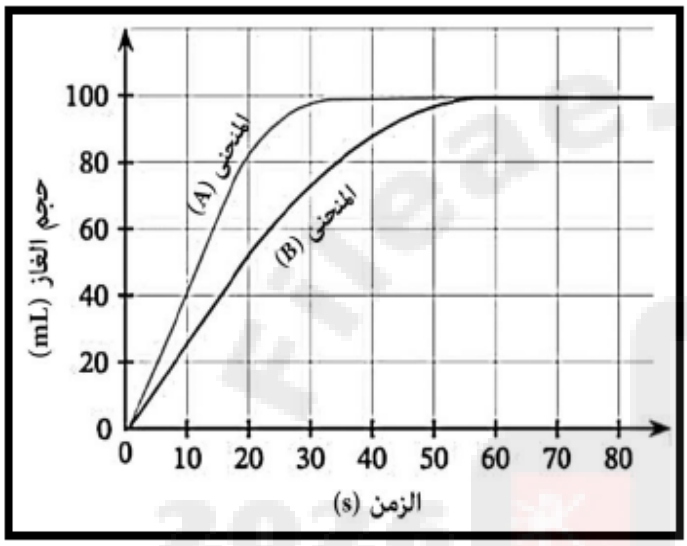
أ) سمّ الجهاز المستخدم لجمع الغاز الموضح في **الشكل**.

المحقن

ب) كيف يؤثر العامل الحفاز المستخدم على سرعة التفاعل الكيميائي؟

تزداد سرعة التفاعل عند استخدام العامل الحفاز لأنه يقلل من طاقة التنشيط.

6) **الشكل (1-25)** يمثل حجم الغاز الناتج بمرور الزمن لتفاعل كتل متساوية من مسحوق الحديد وقطع الحديد كلاً على حدة مع حمض الهيدروكلوريك المخفف بنفس التركيز مع تثبيت جميع العوامل الأخرى.



الشكل (1-25)

أ) اكتب رمز المنحنى الذي يمثل تفاعل مسحوق الحديد.

المنحنى (A) مساحة سطح أكبر

ب) ما العامل المؤثر على سرعة التفاعل في هذه التجربة؟

مساحة سطح المادة المتفاعلة

7) يوضح **الجدول (1-20)** نتائج تجربة لاستقصاء تأثير التركيز على معدل سرعة التفاعل، من خلال إضافة كتل متساوية من مسحوق الخارصين إلى أربعة أنابيب اختبار تحتوي على حمض الكبريتيك بتراكيز مختلفة مع ثبات جميع العوامل الأخرى.

الانبوبة	A	B	C	D
الزمن (s) اللازم لجمع (50 mL) من الغاز الناتج	70	115	30	90

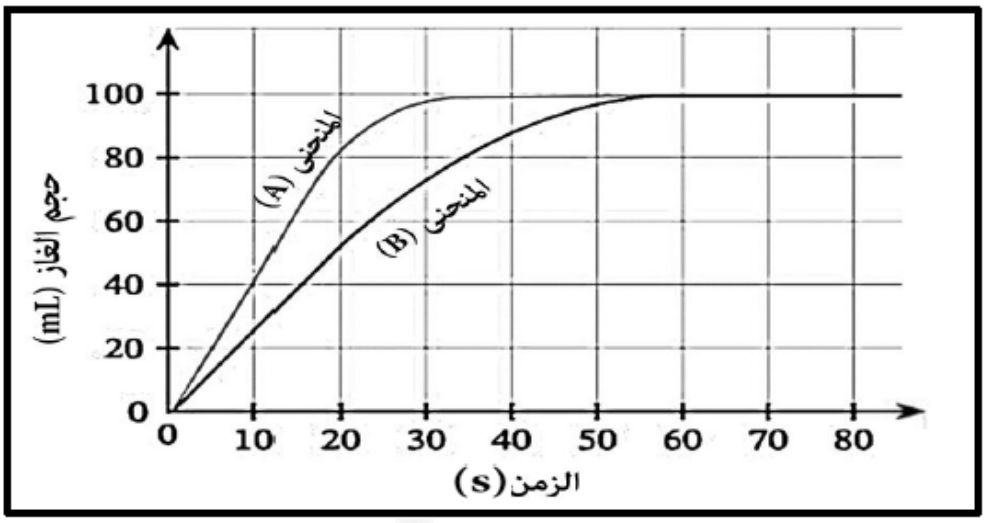
الجدول (1-20)

ما رمز الأنبوبة التي تحتوي على أقل تركيز للحمض؟ (ظلل الشكل ▭ أمام الإجابة الصحيحة)

A ▭ B ■ C ▭ D ▭

أقل تركيز أي سرعة أقل وهذ يعني زمن أطول

8) **الشكل (22-1)** يوضح حجم الغاز الناتج من تجربة إضافة كتل متساوية من الماغنيسيوم إلى كأسين (A , B) بهما كمية فائضة من نفس الحمض عند درجات حرارة مختلفة مع تثبيت جميع العوامل الأخرى.



الشكل (22-1)

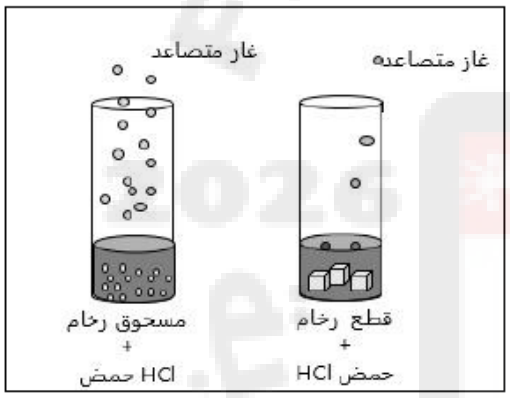
أ) ما رمز منحنى التفاعل الذي يحدث عند درجة الحرارة الأعلى؟ **المنحنى (A)**

ب) فسر تساوي حجم الغاز عند الزمن (60 s) للمنحنى (A) والمنحنى (B).

لأن كتل الماغنيسيوم متساوية في الكأسين أو لأن تركيز الحمض متساوي في الكأسين

---

9) حدد العامل الذي تم دراسته في الشكل **(ظلل اجابتك)**



- ☐ العامل الحفاز
- ☐ تركيز المادة المتفاعلة
- ■ مساحة السطح
- ☐ درجة الحرارة

10) الشكل (1-21) المقابل يدرس العوامل المؤثرة على معدل سرعة التفاعل الكيميائي::

الشكل (1-21)

-حدد العامل الذي يؤثر على سرعة التفاعل في التجربة .

مساحة سطح المواد المتفاعلة

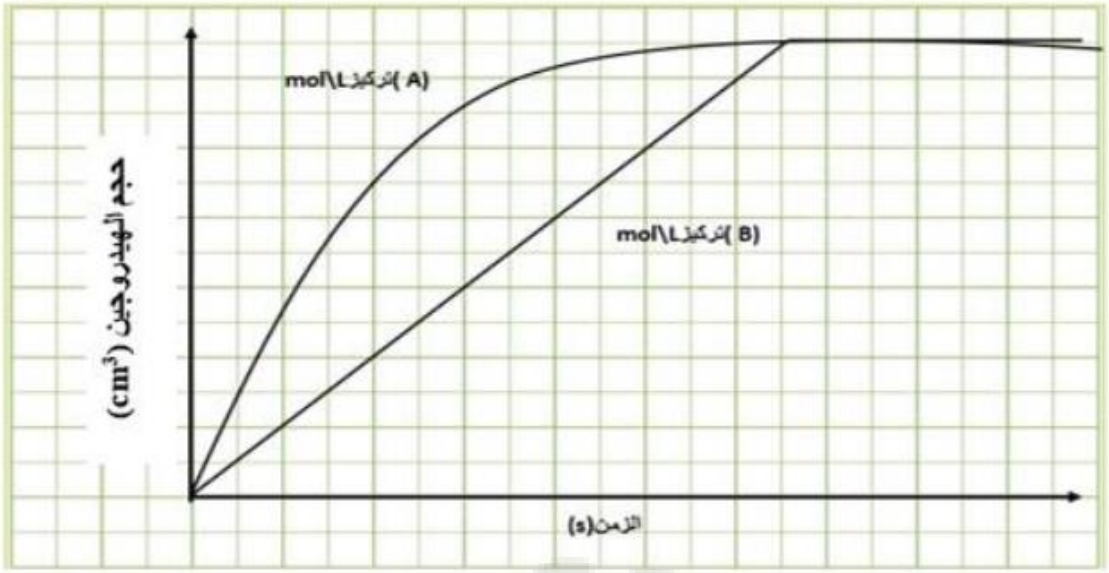
- في حال استبدلت قطع Na_2CO_3 بمسحوق

ماذا يحدث لمعدل سرعة التفاعل. **تزداد**

-اذكر عاملين آخرين يؤثران على معدل سرعة التفاعل الكيميائي .

درجة حرارة التفاعل – تركيز المواد المتفاعلة – العامل الحفاز

11) يوضح الرسم البياني اجراء تجربتين لقياس حجم غاز الهيدروجين مع الزمن(A,B)



حدد كلا من :

- الأداة اللازمة لجمع غاز الهيدروجين في التجربة **المحقن**

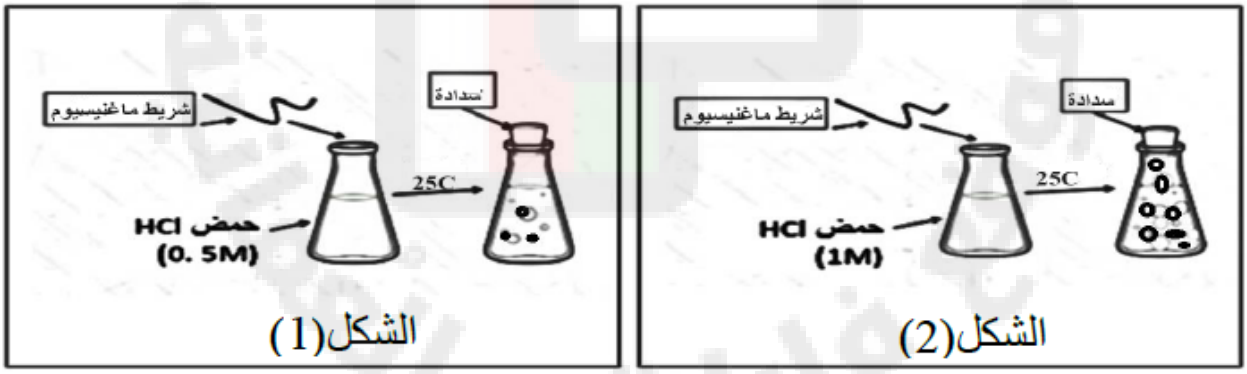
- منحنى التجربة الذي يمثل الأقل في معدل سرعة التفاعل **المنحنى B**

فسر إجابتك **بسبب استخدام حمض بتركيز أقل.**

- سبب اتجاه كلا التفاعلين نحو نفس نقطة النهاية.

بسبب انتهاء المواد المتفاعلة أو بسبب انتهاء التفاعل.

12) يمثل الشكل تفاعل كيميائي ادرسه جيدا ثم أجب عن الأسئلة التالية:

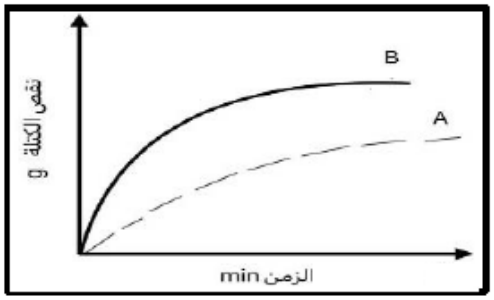


اذكر العامل الذي أدى الى زيادة معدل سرعة التفاعل الكيميائي في الشكل(2) ؟

مع شرح كيفية تأثير هذا العامل بناءا على نظرية تصادم الجزيئات؟

التركيز/ استخدام حمض بتركيز أعلى يجعل المحلول يحتوي على جسيمات أكثر من المادة المتفاعلة وبالتالي تزداد التصادمات بينها فتزداد سرعة التفاعل.

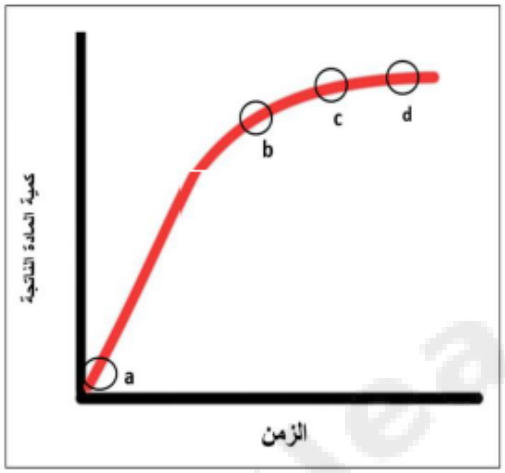
13) أجرى مجموعة من طلاب الصف التاسع استقصاء علمي وذلك بعمل تجربة علمية لدراسة بعض العوامل المؤثرة على التفاعل الكيميائي لقطع الرخام مع حمض الهيدروكلوريك كما بالشكل المجاور :



حدد رمز المخطط عند استخدام قطع الرخام :

- الكبيرة : A
- الصغيرة : B

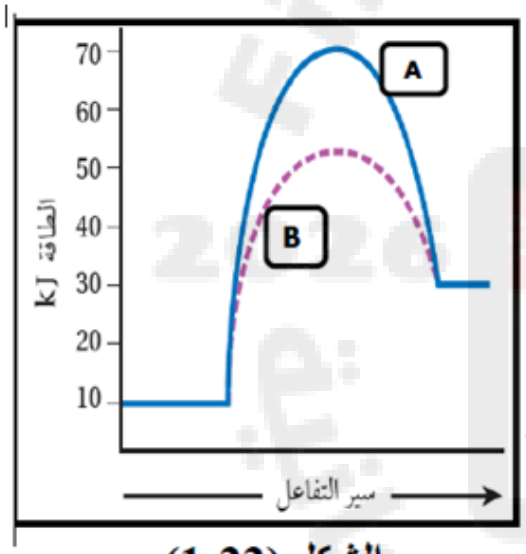
14) يبين الشكل المقابل تمثيلا بيانيا لكمية المادة الناتجة المتكونة في تفاعل ما .



من خلال الشكل حدد كلا من :

- الرمز الذي يدل على بداية التفاعل. a
- الرمز الذي يدل على اكتمال التفاعل. d

15) ادرس الشكل (22-1) المقابل الذي يوضح الطاقة اللازمة لسير التفاعل ثم أجب عن الأسئلة التالية:



الشكل (22-1)

أ - عرف العامل الحفاز. مادة تزيد معدل سرعة التفاعل الكيميائي دون أن تتغير كيميائيا في نهاية التفاعل ولا تستهلك خلال هذا التفاعل.

ب) حدد رمز كلا من المنحنى الذي يمثل :

- وجود العامل الحفاز. B
- غياب العامل الحفاز . A

ج) ماذا يحدث لسرعة التفاعل في حالة عدم وجود العامل الحفاز؟ تقل سرعة التفاعل.

16) ظلل بجوار العبارة التي تعبر عن طاقة التنشيط للتفاعل؟

- ☐ الحد الأدنى من الطاقة المنبعثة عند تصادم الجسيمات.
- ☐ الحد الأقصى من الطاقة المنبعثة عند تصادم الجسيمات
- ■ الحد الأدنى من الطاقة اللازمة لتفاعل الجسيمات عند اصطدامها.
- ☐ الحد الأقصى من الطاقة اللازمة لتفاعل الجسيمات عند اصطدامها.

أ. علي الرواحي

17) يتفاعل محلول نترات الفضة مع محلول كلوريد الصوديوم وفق التفاعل التالي :

$$AgNO_{3(aq)} + NaCl_{(aq)} \longrightarrow AgCl_{(s)} + NaNO_{3(aq)}$$

والجدول التالي يوضح نتائج خمس تجارب قام بها طلاب الصف التاسع لدراسة تأثير تفاعل تراكيز مختلفة من محلول نترات الفضة مع محلول كلوريد الصوديوم تركيزه **(0.1M)** في كل تجربة وسجلوا الزمن اللازم لترسيب كلوريد الفضة ، مع تثبيت المتغيرات الأخرى المؤثرة على سرعة التفاعل.

رقم التجربة	تركيز $AgNO_3$ (M)	الزمن اللازم لتكون راسب AgCl (S)
1	0.2	10
2	0.4	7
3	0.6	X
4	0.8	3
5	1	1

أ) اذكر اثنين من احتياطات الأمن والسلامة الواجب اتباعها في هذه التجربة .

1- ارتداء النظارات. 2- ارتداء القفازات والمعطف.

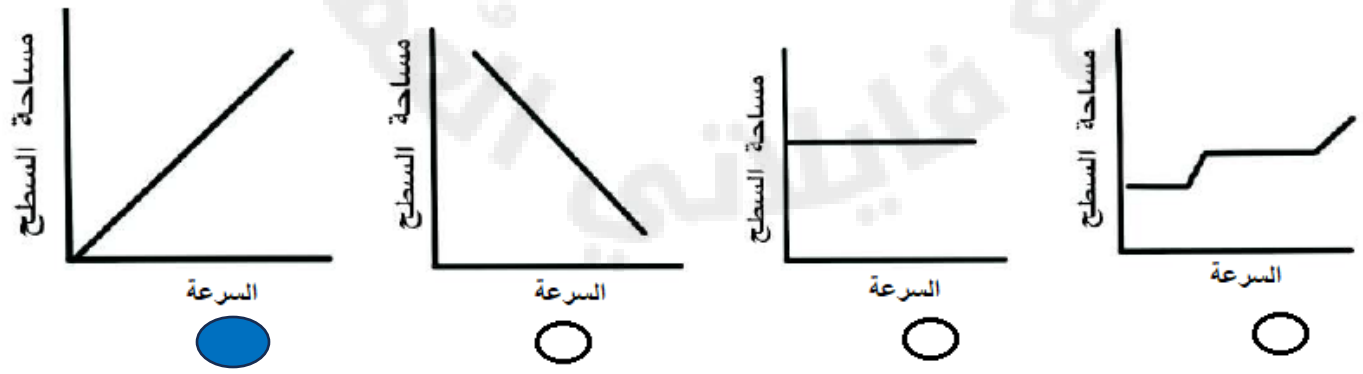
ب) تنبأ بالزمن اللازم لتكون الراسب في التجربة رقم (3) . 5 ثواني

ج) اكتب إثنين من المتغيرات التي ينبغي التحكم بها (تثبيتها) في هذه التجربة.

1- تركيز محلول NaCl 2- درجة الحرارة.

د) تنبأ ما يحدث لسرعة التفاعل في التجربة رقم (1) إذا تم إعادة إجراء التفاعل برفع درجة حرارة محلول $AgNO_3$. تزداد

18) الرسم البياني الذي يوضح العلاقة بين معدل سرعة التفاعل الكيميائي ومساحة السطح للمواد المتفاعلة هو : (ظلل الاجابة الصحيحة)



19) قام عمر باستقصاء تاثير تفاعل تراكيز مختلفة من محلول كبريتات الصوديوم مع محلول كلوريد الباريوم تركيز(0.3 mol/L) وسجل بالثواني الزمن اللازم لتكون راسب ابيض مع تثبيت جميع المتغيرات الآخرى المؤثرة على سرعة هذا التفاعل.
ادرس الجدول التالي الذي يمثل نتائج أربع تجارب ثم أجب عن الأسئلة التالية:

رقم التجربة	تركيز كبريتات الصوديوم (mol/L)	الزمن اللازم لتكون الراسب (s)
1	0.4	60
2	0.3	90
3	0.2	120
4	0.1	150

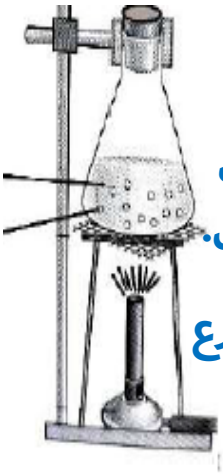
أ) رقم التجربة التي تم فيها التفاعل أسرع بين محلول كبريتات الصوديوم ومحلول كلوريد الباريوم : (ظلل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة)

1 ● أكبر تركيز 2 ○ 3 ○ 4 ○

ب)ما الاستنتاج الذي توصل إليه عمر من نتائج التجارب السابقة ؟

يقل الزمن اللازم لتكون الراسب بزيادة تركيز كبريتات الصوديوم
أو تزداد سرعة التفاعل بزيادة تركيز كبريتات الصوديوم.

ج) ماذا تتوقع أن يحدث لسرعة التفاعل في التجربة رقم (1) إذا تم إعادة التفاعل برفع تركيز كبريتات الصوديوم إلى 0.5 mol/L ؟ تزداد



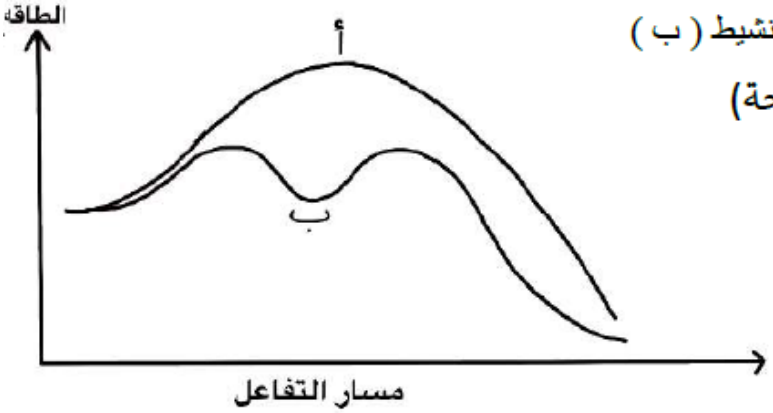
20) اذا كان لديك تفاعل يتم بين الماده A و المادة B
اشرح كيف سوف تتغير سرعة التفاعل عند تغيير :

- التركيز : زيادة التركيز يجعل المحلول يحتوي على مزيد من جسيمات المادة المتفاعلة وبالتالي زيادة عدد التصادمات فتزيد سرعة التفاعل.

- درجة حرارة التفاعل : زيادة درجة الحرارة يؤدي إلى تحرك الجسيمات أسرع وبالتالي زيادة عدد التصادمات فتزيد سرعة التفاعل.

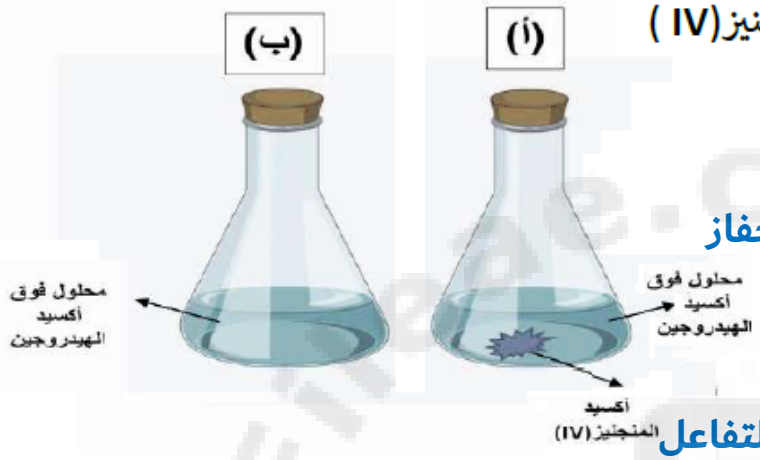
21) من خلال الرسم . ما سبب اختلاف منحنى طاقة التنشيط (ب) عن المنحنى (أ)

(ظلل الاجابة الصحيحة)



- ● يوجد عامل حفاز
- ○ تركيز المواد المتفاعلة مرتفع
- ○ طاقة الجسيمات المتصادمة منخفضة
- ○ مساحة سطح التفاعل كبيره

22) قام مجموعة من طلاب الصف التاسع بإجراء تجربة تفكك فوق أكسيد الهيدروجين H_2O_2 لتكوين الماء وغاز الأكسجين بواسطة أكسيد المنجنيز(IV)



أ) تنبأ أي الكأسين يكون فيه التفاعل أسرع.

● أ ○ ب

فسر إجابتك بسبب استخدام العامل الحفاز الذي يزيد سرعة التفاعل.

ب) كيف تثبت أن مادة أكسيد المنجنيز لم يستهلك في التفاعل قياس كتلته قبل التفاعل ثم ترشيحه بعد التفاعل وقياس كتلته مرة أخرى.

23) قام أحمد بإجراء أربع تجارب مختلفة لتفاعل ٢٠ جم من الحديد مع ٢٠٠ مل من حمض الهيدروكلوريك في درجة حرارة الغرفة لدراسة العوامل المؤثرة في سرعة التفاعل فحصل على النتائج التالية :

التجربة	مساحة سطح الحديد	تركيز الحمض	زمن انتهاء التفاعل (ثانية)
١	قطع كبيرة	مركز	٧٠
٢	برادة (مسحوق)	مركز	٣٠
٣	برادة (مسحوق)	مخفف	٩٠
٤	قطع كبيرة	مخفف	١٢٠

أ- ما العاملان الذى أراد أحمد دراسة تأثيرهما على معدل سرعة التفاعل ؟

مساحة السطح والتركيز

ب- ما العامل الذى لا يمكن استنتاج تأثيره على سرعة التفاعل من خلال التجارب السابقة ؟ درجة الحرارة

ج - أى التجارب السابقة كانت سرعة التفاعل فيها اكبر ؟ التجربة رقم 2

وما دليلك على ذلك ؟ الزمن أقل

الوحدة الخامسة: معدل سرعة التفاعل وتغيرات الطاقة

5 – 3 تغيرات الطاقة في التفاعلات الكيميائية

1) قارن بين التفاعلات الطاردة للحرارة والتفاعلات الماصة للحرارة من حيث التعريف.

	التفاعلات الطاردة للحرارة	التفاعلات الماصة للحرارة
التعريف	هو التفاعل الذي يطلق الحرارة الناتجة منه نحو محيطه الخارجي	هو التفاعل الذي يمتص الحرارة التي يحتاجها من محيطه الخارجي

2) أي من التغيرات الآتية يعتبر ماصاً للحرارة؟ (ظلل الشكل ☐ أمام الإجابة الصحيحة)

☐ احتراق الغابات ☐ تفاعل الميثان والأكسجين ☐ احتراق الماغنيسيوم ■ تفاعل النيتروجين والأكسجين

3) قام احد الطلاب باستقصاء تغير الطاقة في ثلاث تجارب كيميائية مختلفة وسجلت درجات الحرارة في بداية ونهاية كل تجربة في الجدول. ادرسه ثم أجب عن المفردتين

التجربة	درجة الحرارة		نوع التغير في درجة الحرارة (زيادة أم نقصان)	طارد ام ماص للحرارة
	قبل	بعد		
1	20	11	نقصان	ماص
2	19	35	زيادة	طارد
3	22	16	نقصان	ماص

أ) ما نوع التغير لدرجة الحرارة في كل تجربة (زيادة أم نقصان)

ب) حدد التجارب الطاردة والماصة في الجدول.

4) صنف التفاعلات الاتية الى تفاعل ماص / تفاعل طارد

- احتراق الشمعة طارد
- التمثيل الضوئي ماص

5) صنف في الجدول الآتي التفاعلات التالية الى طاردة للحرارة ماصة لها.
(انصهار الشمع - احتراق البنزين في المحرك - تبخر مياه البحر - تفاعل الميثان والآكسجين)

التفاعلات الطاردة للحرارة	التفاعلات الماصة للحرارة
احتراق البنزين في المحرك	انصهار الشمع
تفاعل الميثان والأكسجين	تبخر مياه البحر

6) الجدول التالي يوضح ثلاثة تجارب لتفاعل ثلاث مواد (X,Y,Z) مع حمض الهيدروكلوريك.
حدد أي التفاعلات طاردة وايها ماصة . اكمل الجدول مع توضيح السبب.

التفاعل	درجة الحرارة		التغير في درجة الحرارة	نوع التفاعل (ماص\طارد)	التفسير
	قبل	بعد			
X	20	35	15	طارد	أطلق حرارة للمحيط الخارجي
Y	25	18	-7	ماص	امتص حرارة من المحيط الخارجي
Z	28	33	5	طارد	أطلق حرارة للمحيط الخارجي

7) قام خالد باستقصاء درجات حرارة تفاعُل كلّ من الخارصين والماغنيسيوم والكوبالت مع حمض الهيدروكلوريك ، وسجلت درجات الحرارة في بداية ونهاية كل تفاعل.
ادرس النتائج في الجدول ثم أجب عن الأسئلة التالية:

الفلز	درجات الحرارة (°C)		
	في البداية	في النهاية	التغير في درجة الحرارة
الخارصين	20	32	12
الماغيسيوم	20	60	40
الكوبالت	20	30	10

أ - ما الأداة التي استخدمها خالد لقياس درجة الحرارة ؟ ميزان حرارة

ب - أكمل الفراغين في الجدول أعلاه .

ج - استنتج أي فلز الأكثر طردًا للحرارة. ○ الكوبالت أم ● الماغيسيوم

فسر إجابتك. لأنه أطلق حرارة أكبر للمحيط الخارجي

د- اقترح طريقة يمكن من خلالها زيادة تغيّر درجة الحرارة باستخدام الكمّية نفسها من المعدن. استخدام قطع أصغر من المعدن أو زيادة تركيز الحمض.