حل تقويمات الوحدة الثانية من الكتاب المدرسي

	almanahj.com/qa موقع المناهج القطرية 2025 2026

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج القطرية
موقع المناهج ⇦ المناهج القطرية ⇦ الصف الحادي عشر العلمي ⇦ كيمياء ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2025-12-09 02:42:45

المزيد من مادة كيمياء:	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

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر العلمي					
صفحة المناهج القطرية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر العلمي والمادة كيمياء في الفصل الأول	
1	حل تقويمات الوحدة الثالثة من الكتاب المدرسي
2	أوراق عمل نهاية الفصل غير مجابة
3	أوراق عمل الفرقان نهاية الفصل غير مجابة
4	أوراق عمل مدرسة الأندلس نهاية الفصل غير مجابة
5	أوراق عمل وتجميعة اختبارات سابقة من مدرسة ابن تيمية نهاية الفصل غير مجابة

اختيار من متعدد

1. أيّ العبارات الآتية صحيحة؟

a. للّيثيوم سالبيّة كهربائيّة أقلّ من الأكسجين.

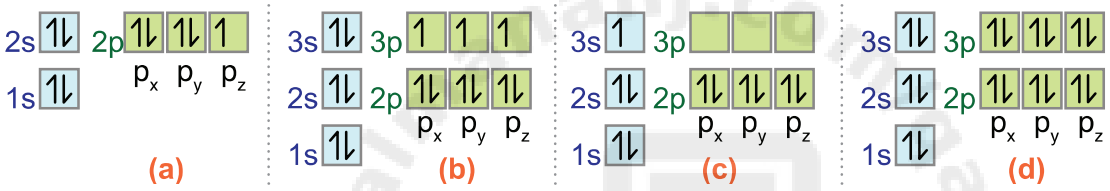
b. السّالبيّة الكهربائيّة للكربون أقلّ من السّالبيّة الكهربائيّة للمغنيسيوم.

c. السّالبيّة الكهربائيّة للكلور أعلى من السّالبيّة الكهربائيّة للفلور.

d. السّالبيّة الكهربائيّة للغازات النّبيلة هي الأعلى في الجدول الدّوريّ.

a. **للّيثيوم سالبيّة كهربائيّة أقلّ من الأكسجين.**

2. أيّ من المخطّطات أدناه تمثّل العنصر ذا السّالبيّة الكهربائيّة الأعلى؟ **المخطّط (a)**



3. إذا علمت أن الفرق في السّالبيّة الكهربائيّة بين ذرّتين = (0.9)، فما نوع الرّابطة الكيميائيّة المتكوّنة بينهما؟

a. أيّونيّة

b. تساهميّة غير قطبيّة

c. تساهميّة قطبيّة

d. فلزّيّة

c. **تساهميّة قطبيّة**

4. ما سبب وجود ذرّات الهيدروجين الأربع عند الزوايا الأربع في الميثان الرباعيّ الأوجه؟

a. أنّ هذا هو أبسط شكل بأربعة أوجه.

b. وجود أربع زوايا متساوية تبلغ كلّ منها (109) درجات.

c. أنّ رباعيّ الأوجه يمتلك أعلى نسبة بين السطح والحجم.

d. هذا الشكل يجعل أزواج الإلكترونات متباعدة قدر الإمكان، لتكوين جزيء مستقر.

d. **هذا الشكل يجعل أزواج الإلكترونات متباعدة قدر الإمكان، لتكوين جزيء مستقر.**

5. أيّ من المجسّمات الآتية قد يمثّل شكل جُزيء الفورمالدهيد، CH_2O؟ **الشّكل (b)**

(a) (b) (c) (d)

6. تحتوي الرّابطة التّساهميّة الثّلاثيّة على:

a. ثلاثة إلكترونات في روابط سيجما.

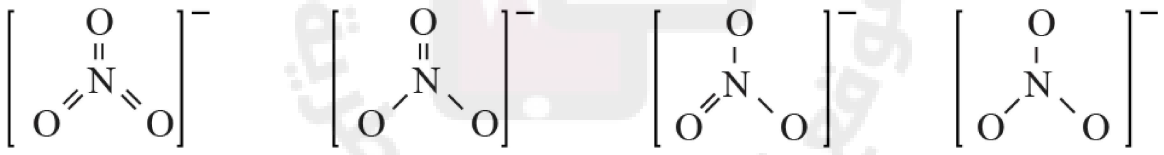
b. ثلاثة أزواج من الإلكترونات في روابط سيجما.

c. زوجين من الإلكترونات في روابط سيجما، وزوج واحد في الرّابطة باي.

d. زوج واحد من الإلكترونات في رابطة سيجما، وزوجين من الإلكترونات في رابطتي باي.

d. زوج واحد من الإلكترونات في رابطة سيجما، وزوجين من الإلكترونات في رابطتي باي.

7. أيّ من العبارات الآتية صحيحة عن أشكال أيّون النّيترات (NO_3^-) المبيّنة أدناه؟



(a) (b) (c) (d)

a. الخياران (b) و (c) هما شكلا رنين.

b. الخياران (a) و (d) هما شكلا رنين.

c. جميع الخيارات الأربعة هي أشكال رنين.

d. ليس أيّ من الخيارات الأربعة هو شكل رنين.

a. الخياران (b) و (c) هما شكلا رنين.

8. أي الحقائق الآتية سببها الأساسي وجود قوى لندن التشتّتية؟

a. إسالة غاز الهيليوم عند درجة (–269°C).

b. ارتفاع درجة انصهار الموادّ الأيّونيّة الصّلبة.

c. قوّة أنبوب الكربون النّانويّة شديدة جدًّا.

d. يكون الماء في الحالة الصّلبة أقل كثافة من الماء في الحالة السائلة.

a. إسالة غاز الهيليوم عند درجة (–269°C).

الدّرس 2- 1: السّالبيّة الكهربائيّة

9. أيّ مجموعة من الجدول الدّوريّ تحتوي على العناصر الّتي تمتلك السّالبيّة الكهربائيّة الأعلى؟

المجموعة 17 الهالوجينات.

10. ما نوع الرّابطة المتكوّنة بين المغنيسيوم والفوسفور؟ فسِّر إجابتك.

الفرق في السالبية الكهربائية بين Mg و P تساوي (0.88)؛ وبالتالي ستكون الرابطة تساهمية قطبية.

11. اذكر اختلافين بين الرّوابط الأيّونيّة والتّساهميّة.

تنتقل الإلكترونات عند تكوين الروابط الأيونية. بينما تتشارك الإلكترونات عند تكوين الروابط التساهمية. الروابط الأيونية أقوى من الروابط التساهمية البسيطة.

12. هل يذوب البنزين في الماء؟ علل اجابتك.

لا، لأن الماء مادة قطبية، والبنزين مادة غير قطبية.

13*. أعطِ مثالاً على جُزيء غير قطبيّ يحتوي، على الأقلّ، على رابطة قطبيّة واحدة، ثمّ اشرح سبب عدم قطبية هذا الجزيء.

رابطة C-O في ثاني أكسيد الكربون رابطة تساهمية قطبية، ولكن الجُزيء غير قطبي، لأنه متماثل، ولأن ثُنائي القطب في الرابطتين C-O القطبيتين يلغي أحدهما الآخر.

14*. اشرح معنى المصطلح «ثنائيّ القطب»، وأعطِ مثالًا عليه.

تنجذب الجزيئات القطبية إلى بعضها البعض وكأنها مغناطيس ذو قطبين، بسبب التوزيع غير المتكافئ لشحناتها فيتولّد ثنائي القطب وذلك لوجود شحنات متضادة، لكن متساوية في الشدة، تفصل بينهما مسافات قصيرة. مثال الشحنة المتكونة بين الهيدروجين والكلور في جُزيء كلوريد الهيدروجين.

15. فسر قد يكون للمركبات الأيونية خصائص تساهميّة كذلك قد يكون للمركبات التساهمية خصائص أيونية.

لا يمكن الحكم على أي رابطة بأنها أيّونيّة أو تساهميّة بشكل مطلق، لأنّ نوع الرّابطة المتكوّنة يتوقّف على قوّة جذب الذّرّة للإلكترونات نتيجة فرق السالبية الكهربائية بين الذرات المشاركة في تكوين المركب، ويمكن تقدير الطّابع الأيّونيّ باحتساب فرق السّالبيّة الكهربائيّة بين العنصرين.

16. يبيّن الجدول الآتي درجات الغليان والانصهار لموادّ عدّة وبعض خواصها الفيزيائيّة. بناءً على هذه البيانات، ما المواد الّتي تحتوي على الأرجح:

المادّة	درجة الغليان(°C)	درجة الانصهار (°C)	الخصائص الفيزيائيّة
المادّة a	-65	-88	غير مرنة وغير قابلة للسّحب والطّرق
المادّة b	72	-10	غير مرنة وغير قابلة للسّحب والطّرق
المادّة c	2850	1250	غير مرنة وغير قابلة للسّحب والطّرق
المادّة d	3025	1400	مرنة وقابلة للسحب والطرق

a. روابط تساهميّة غير قطبيّة؟

b. روابط تساهميّة قطبيّة؟

c. روابط فلزّية؟

d. موادّ أيّونيّة؟

المادة a: هي على الأرجح التي تحتوي على روابط تساهمية غير قطبية، لأن لديها درجة غليان منخفضة جدًّا.

المادة b: هي على الأرجح التي تحتوي على روابط تساهمية قطبية، لأن لديها درجة غليان منخفضة نسبيًّا.

المادة d: هي على الأرجح التي تحتوي على روابط فلزّية، لأن لديها درجة الغليان الأعلى، وهي مرنة وقابلة للطرق والسحب.

المادة c: هي التي على الأرجح التي تحتوي على روابط أيونية، لأن لديها درجة غليان مرتفعة نسبيًّا ولكنها غير مرنة وغير قابلة للسحب.

الدّرس 2-2: الأشكال الهندسيّة للجُزيئات

17. ما المقصود بمصطلح «مساحة ذات كثافة إلكترونيّة»؟

منطقة في جُزيء تحتوي على كثافة أعلى من الشحنة السالبة بسبب رابطة كيميائية أو زوج حر من الإلكترونات.

18. اشرح مبدأ VSEPR.

إن التنافر الحاصل بين إلكترونات التكافؤ المحيطة بالذّرة يجعلها تتباعد إلى أقصى حد في نظام ثلاثي الأبعاد.

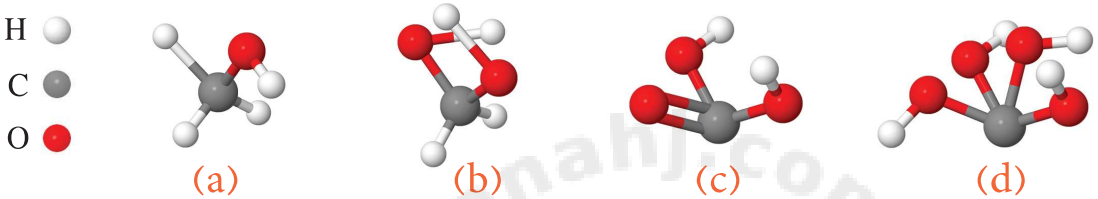
19. كم رابطة سيجما وكم رابطة باي في التساهمية الثّلاثيّة بين ذرّتيّ النّيتروجين في جزيء N_2؟

رابطة سيجما واحدة ورابطتا باي.

20** أنظر الى الأشكال المبينة أدناه و التي تمثل التركيب الجزيئي لبعض الجزيئات.

a. حدد الخطأ الوارد في كل شكل من الاشكال أدناه.

b. اقترح و ارسم الشكل الصحيح المتوقع.



a. يحتوي الشكل (a) على رابطة C-H أطول من الروابط الأخرى. يحتوي الشكل الصحيح (أدناه) على روابط C-H جميعها متساوية الطول.

b. يحتوي الشكل (b) على ذرّتَي هيدروجين إحداهما إلى جانب الأخرى. وستعمل نظرية VSEPR على لف روابط O-H لجعل ذرّات الهيدروجين تتّجه متباعدة.

c. يحتوي الشكل (c) على ثلاث مناطق كثافة إلكترونية، ويجب أن يكون الشكل مثلّثًا.

d. يحتوي الشكل (d) على أربع روابط C-O. لذلك يجب أن تشكّل جزيئًا ذا شكل رباعي الأوجه.

21. يحتوي جُزيء الأمونيا (NH_3) على ثلاث روابط تساهميّة. لماذا يمتلك الجزيء شكلًا هرميًّا ثلاثيًّا بدلًا من شكل مثلث مسطح؟

يوجد زوج واحد من الإلكترونات الحرة يتنافر مع روابط N-H الثلاث.

***22.** أعطِ مثالًا على جُزيء له بنية رنين، واشرح معنى هذا المصطلح.

يحتوي جُزيء البنزين على بنية رنين، وتركيب الرنين هو بنية جزيئيّة لها الطّاقة نفسها بأشكال متعدّدة، تحتوي حلقة البنزين على ست الكترونات تكافؤ غير متمركزة تشكل ثلاث روابط باي (π) متبادلة بين ذرات الكربون.

الدّرس 2-3: القوى الجزيئيّة البينيّة

23. اعط مثالًا على مادّة صلبة ترتبط جُزيئاتها معًا بروابط قوى لندن التشتّتية.

الشمع مادة صُلبة ترتبط جزيئاته بقوى لندن التشتتية.

24. أعط مثالًا على مادّة صُلبة ترتبط جُزيئاتها معًا برابطة هيدروجينيّة.

الجليد مادة صُلبة ترتبط جزيئاته معًا بروابط هيدروجينية.

25. لماذا تكون درجة غليان الماء أعلى من درجة غليان كبريتيد الهيدروجين H_2S؟

درجة غليان الماء أعلى من درجة غليان كبريتيد الهيدروجين لأن جُزيء الماء قطبي، وترتبط بين جُزيئاته روابط هيدروجينية، في حين أن جُزيء كبريتيد الهيدروجين لا ترتبط بين جُزيئاته روابط هيدروجينية، بل فقط قوى لندن التشتتية، وهي أضعف من قوة الرابطة الهيدروجينية، بالتالي تحتاج إلى طاقة حرارية أقل لتنتقل من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.

***26.** أعطِ مثالين على موادّ تكون القوى الجزيئية البينية هي في الواقع روابط كيميائيّة، وبيّن نوع تلك الرّوابط.

الألماس مادة ترتبط جزيئاته معًا بروابط تساهمية شبكية. كلوريد الصوديوم مادة بلّورية أيونية ترتبط أيوناته معًا بروابط أيونية.

27. سمِّ أربعة متآصلات للكربون النّقيّ.

كرات الفوليرين، والجرافين، والألماس، وأنابيب الكربون النانوية، والجرافيت.

28. اشرح الفرق بين مصطلحَيْ «قابل للطرق» و«هشّ».

قابل للطرق يعني أن المادة تنحني بشكل كبير قبل أن تنكسر. أما هش، فتعني أن المادة تنكسر قبل الانحناء كثيرًا.

***29.** اشرح لماذا تكون الفلزّات قابلة للسّحب، في حين تميل الموادّ الصّلبة الأيّونيّة إلى الهشاشة.

الفلزّات قابلة للسحب لأن «بحر» الإلكترونات غير المتمركزة يدور حول أيونات الفلزّ ويربطها معًا.

تستطيع أيونات الفلزّ الدوران. وفي الوقت نفسه، تدور الروابط مع الإلكترونات، بدلًا من أن تنكسر. بينما تكون إلكترونات روابط المواد الصلبة الأيونية متمركزة. لذا يجب أن تتكسر الروابط الأيونية حتى يتغيّرشكل المادة الصلبة الأيونية. تكسُّر الروابط هو ما يجعل المواد الصلبة الأيونية هشَّة.

*30. ما المقصود بعبارة «المِثل يذيب المِثل»؟

المذيبات القطبية العامة تذيب المذاب القطبي والأيوني؛ غير أنها لا تذيب المذاب غير القطبي. المذيبات غير القطبية، مثل الزيت، تميل إلى إذابة المذاب غير القطبي، ولكنها لا تذيب المواد القطبية، أوالمواد الأيونية.

**31. لا يشكّل الهيليوم أيّ روابط، وشحناته غير منفصلة. لكن وإلى يومنا هذا، يتجمّد الهيليوم في النّهاية إلى مادّة صلبة، عند درجات حرارة منخفضة للغاية.

a. ابحث في درجة انصهار الهيليوم.

b. ما القوى الّتي تجذب ذرّات الهيليوم معًا؟

c. هل قوى الجذب بين ذرّات الهيليوم المتجاورة أقوى أم أضعف من قوى الجذب بين جزيئات الماء المتجاورة؟ ولماذا؟

d. اكتب جملة واحدة تبيّن فيها سبب امتلاك الماء درجة انصهار أعلى من تلك التي للهيليوم.

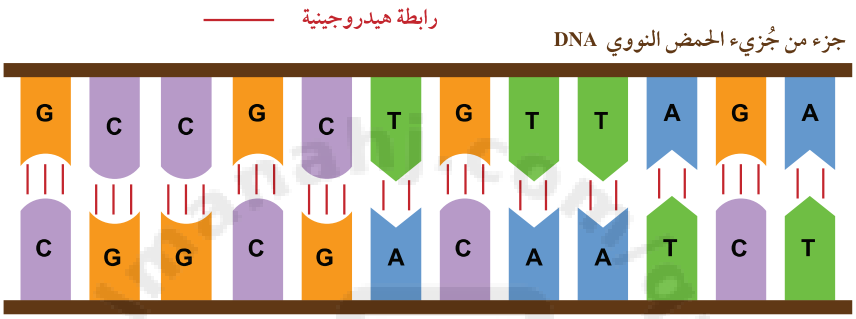
a. لا يشكِّل الهيليوم مادة صلبة عند الضغط الجوي، حتى عند درجة الصفر المطلق. تعتمد درجة انصهار الهيليوم على الضغط، وتكون حوالي 1K (-272°C) عند ضغط جوي يبلغ (25 atm).

b. ترتبط ذرّات الهيليوم معًا بقوى لندن التشتُّتية الضعيفة.

c. القوى بين ذرّات الهيليوم أضعف كثيرًا من القوى بين جزيئات الماء، لأن قوى لندن التشتتية أضعف كثيرًا من قوة الرابطة الهيدروجينية التي تربط جُزيئات الماء.

d. درجة انصهار الماء أعلى من درجة انصهار الهيليوم، لأن الرابطة الهيدروجينية بين جُزيئات الماء أقوى من قوى لندن التشتتية بين ذرّات الهيليوم.

**32. اشرح باستخدام الرسم مدى أهمّيّة الرّابطة الهيدروجينيّة بتركيب جُزيء الحمض النّوويّ واستنساخه. يحتوي جزيء الحمض النووي DNA على أزواج قاعدية على طول مركز السلَّم الملتوي في صورة لولب مزدوج. إذ تربط الروابط الهيدروجينية أزواج القاعدة معًا كما هو مبين في الشكل أدناه. ولكي يستنسخ جُزيء DNA جديد، ينفصل بواسطة عملية «الفك» على طول الروابط الهيدروجينية. وبعد عملية تكرار شريطي DNA يعودان ليرتبطا معًا من جديد.



33. اشرح المعنى الكيميائيّ لمصطلح «بلّوريّ» في المركّبات الأيونيّة والمُركّبات التساهميّة الشبكيّة. مصطلح بلّوري يعني جسيمات المادة، كأن تكون الأيونات مرتّبة في نمط منتظم، متكرِّر، ثلاثي الأبعاد.

34. رتّب القوى الآتية من الأضعف إلى الأقوى. عند الظروف نفسها.

a. الروابط الأيّونيّة.
b. الروابط الهيدروجينيّة.
c. قوى لندن التشتّتية.
d. الروابط الفلزية.
e. الروابط التساهميّة الشّبكيّة

c. قوى لندن التشتّتية.
b. الرّوابط الهيدروجينيّة.
d. الرّوابط الأيونية.
a. الرّوابط الفلزية.
e. الرّوابط التساهميّة الشبكيّة

35. سمِّ مركّبًا أيونيًّا واحدًا، ومركّبًا قطبيًا واحدًا، ومركّبًا واحدًا غير قطبيّ، يحتوي كلّ منها على عنصر الهيدروجين. أعطِ مثالًا على وجود هذا المركّب في الطّبيعة، أو على استخدامه في أحد الأنشطة البشرية.

المركَّب الأيوني هو بيكربونات الصوديوم $NaHCO_3$، والمعروف أيضًا باسم صودا الخبز. يستخدم هذا المركَّب في الغذاء. والمركَّب القطبي هو الماء (H_2O)، وهو ضروري لجميع الكائنات الحية، ويشكِّل عادة 70 % من كتلة جسم الكائن الحي. والمُركَّب غير القطبي هو الميثان (CH_4)، وهو أهم مكوّنات الغاز الطبيعي الذي يجري استخراجه من آبار النفط، ويستخدم كوقود. وتعتبر دولة قطر من الدول الأولى بإنتاج الغاز الطبيعي المسال.

**36.* صح أم خطأ: للموادّ الأيّونيّة درجات انصهار أقلّ من الموادّ التّساهميّة.

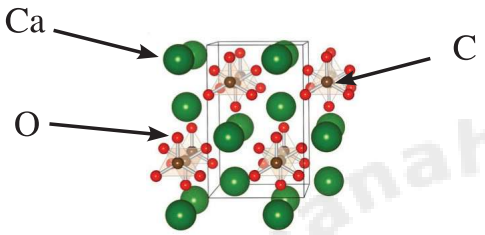
خطأ

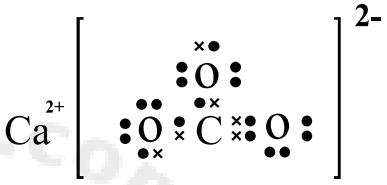
37. ابحث في بنية مركّب كربونات الكالسيوم ($CaCO_3$).

a. هل هذا المركّب أيّونيّ، أم فلزيّ، أم تساهميّ؟

مركّب أيوني، لأنه مكوّن من أيونات الكالسيوم Ca^{2+} وأيونات الكربونات CO_3^{2-}.

b. ارسم تركيب يبيّن ترتيب الذرّات في مركّب كربونات الكالسيوم.





شكل مركب كربونات الكالسيوم البلّوري مثلّث هرمي.

c. ابحث عن الخصائص الفيزيائيّة لهذا المركّب، مبيّنًا أماكن وجوده في الطّبيعة.

الخصائص الفيزيائية لكربونات الكالسيوم، هي الآتية: كربونات الكالسيوم النقية هي بودرة بيضاء ناعمة لا رائحة لها، كثافتها (2.71 g\ml) ودرجة انصهارها (1339°C).

استخداماتها: كربونات الكالسيوم هي المكوِّن الرئيس للحجر الكلسي المعروف بالكالسيت. في حين أن كربونات الكالسيوم البلورية هي المكوِّن للحجر الكريم اللؤلؤ. أما في العلاجات الطبية، فيستعمل هذا المُركَّب كمضاد للحموضة ومصدر للكالسيوم في المتمّمات الغذائية.