

## أسئلة المحتوى وإجاباتها

### القوى بين الجزيئات

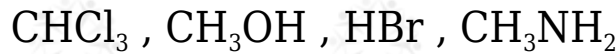
أفكر صفحة (38):

HF أفكر على الرغم من أن الرابطة الهيدروجينية بين جزيئات ( ) أقوى منها بين جزيئات الماء، إلا أن درجة غليان الماء ( $H_2O$ ) أعلى من درجة غليان (HF) أفسر ذلك.

لأن جزيء الفلور يمكنه تكوين رابطتين هيدروجينيتين، في حين أن جزيئات الماء تكون شبكة من الروابط، مما يتطلب طاقة أعلى لفصلها عن بعضها بعضاً، وبهذا تزداد درجة غليانه مقارنة بدرجة غليان فلوريد الهيدروجين .

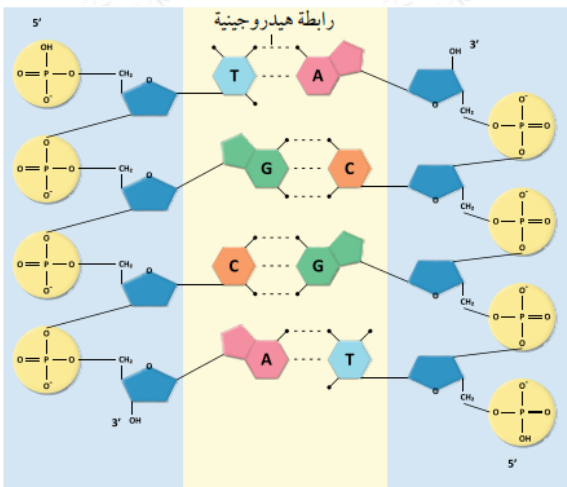
أتحقق صفحة (38):

أحدد من بين المواد الآتية المواد التي ترتبط جزيئاتها بروابط هيدروجينية:



$CH_3OH , CH_3NH_2$  التي ترتبط جزيئاتها بروابط هيدروجينية هي:

أبحث صفحة (38):



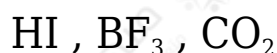
أرجع إلى مواقع إلكترونية مناسبة عبر الإنترنت، وأبحث عن دور الرابطة الهيدروجينية في بناء شريط الحمض النووي الرايبوزي منقوص (Deoxyribonucleic Acid (DNA) الأكسجين ) ثم أكتب تقريراً بذلك، أو أصمم عرضاً تقديمياً عن الموضوع، بإشراف معلمي/معلمتي ثم أشاركه مع زملائي/زميلاتي في الصف.

$PO_4^{3-}$  يتكون الحمض النووي من نيوكليوتيدات يحتوي كل منها على مجموعة فوسفات ( )، وسكر الريبوز، وقاعدة نيتروجينية ترتبط في ما بينها مكونة سلاسل حلزونية كما في

الشكل، تنشأ بينها روابط هيدروجينية نتيجة وجود مجموعات الهيدروكسيل ( $\text{OH}^-$ ) وكذلك مجموعات الأميد ( $\text{CONH}$ ).

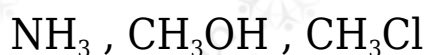
أتحقق صفحة (40):

1- أحدد المواد التي يتوقع أن ترتبط جزيئاتها في الحالة السائلة بقوى ثنائية القطب:



HI

2- أرتب المواد الآتية تصاعدياً بحسب درجة غليانها:



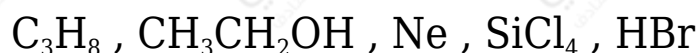
أفكر صفحة (43):

$\text{SbH}_3$  درجة غليان المركب أعلى من درجة غليان المركب  $\text{NH}_3$  أفسر ذلك.

$\text{NH}_3$  رغم أن جزيئات ترتبط بروابط هيدروجينية؛ إلا أن كتلتها المولية صغيرة وعدد الإلكترونات فيها أقل بكثير مقارنة بجزيئات  $\text{SbH}_3$  ذات الكتلة المولية أكبر، وتحتوي عدداً أكبر من الإلكترونات، مما يزيد من قوى لندن بين جزيئاتها لتتفوق بذلك على الرابطة الهيدروجينية في جزيئات  $\text{NH}_3$ ، وبذلك فإنها تتطلب طاقة أعلى للوصول إلى درجة الغليان؛ مما يجعل درجة غليان  $\text{SbH}_3$  أكبر من درجة غليان  $\text{NH}_3$ .

أتحقق صفحة (44):

1- أحدد المواد التي ترتبط جسيماتها ارتباطاً رئيساً بقوى لندن في ما يأتي:



2- أيها ستكون له درجة غليان أعلى  $C_5H_{12}$  أم  $C_3H_8$ ؟ أبرر إجابتني.

$C_5H_{12}$  درجة غليان المادة ؛ وذلك لأن لها كتلة مولية أكبر وكذلك سلسلة الكربون فيها أطول:



$C_3H_8$  وبذلك فإن قوى لندن بين جزيئاتها أقوى من تلك التي بين جزيئات .