



Chemical Institute of Canada | **For Our Future**
Institut de chimie du Canada | **Pour notre avenir**

LA COMPÉTITION CANADIENNE DE CHIMIE 2019

Pour les étudiants des écoles secondaires et des Cégeps

PARTIE B – SECTION DE QUESTIONS À DÉVELOPPEMENT (90 minutes)

Vous devez répondre à **DEUX** questions comme suit : tous les étudiants **doivent** répondre à la question 1 sur le montage expérimental; vous avez le choix entre la question 2 et la question 3. Pour chaque question, vous devez répondre par un essai scientifique incluant les équations appropriées, les formules et les diagrammes. Chaque réponse a la même pondération. Attribuez environ le même temps pour chaque question. Les correcteurs vont considérer la justesse et la qualité des informations et de la présentation des réponses. Une réponse claire, concise et bien organisée sera mieux évaluée qu'une longue réponse désordonnée. Une calculatrice scientifique est permise. Aucun téléphone ni autre appareil de communication n'est permis.

1) Montage expérimental: Chaleur de combustion de la paraffine (question obligatoire)

Élaborez une expérience pour mesurer la chaleur de combustion de la paraffine (cire) d'une chandelle. Vous disposez de tout équipement, réactif et matériel qu'on trouve dans un laboratoire scolaire typique. En plus, vous avez une cannette de boisson gazeuse vide avec 2 trous de 0,5 cm de diamètre sur le dessus et une grosse boîte de conserve ouverte aux deux extrémités que vous pouvez mettre autour de la chandelle pour réduire les courants d'air. Vous avez à votre disposition de l'eau, une pince avec anneau, un statif (support universel), des cubes de glace, une balance, un thermomètre, des cylindres gradués, une tige de verre et des pinces. Présentez clairement les étapes expérimentales et le raisonnement les justifiant. Vous devez démontrer une bonne compréhension de l'expérience que vous vous apprêtez à réaliser, des données dont vous avez besoin de noter ainsi que de leur analyse (calculs) pour obtenir la chaleur de combustion de la paraffine.

2) Les contributions de Gilbert Lewis à la chimie

Un des noms les plus connus par les étudiants en chimie est celui de Gilbert Lewis. Les jeunes étudiants en chimie s'initient à la compréhension des atomes et composés en dessinant les diagrammes de points selon Lewis. Ces étudiants ajoutent ensuite les acides et bases de Lewis à leurs connaissances en chimie. Discutez de votre compréhension de la signification des contributions de Lewis à la chimie. Dans votre discussion, vous devriez expliquer l'influence de Lewis sur l'amélioration de la compréhension de la structure des molécules, sur les liaisons, sur les transferts d'électrons et sur la chimie acide-base.

3) 2019: L'année internationale du tableau périodique

L'Organisation des Nations Unies pour l'Éducation, la Science et la Culture (UNESCO) a déclaré 2019 comme l'année internationale du tableau périodique pour célébrer le 150^{ème} anniversaire de sa création par Dimitry Mendeleev en 1869. L'UNESCO mentionne : "Le tableau périodique des éléments chimiques est un des accomplissements les plus significatifs en science, résumant l'essence non seulement de la chimie mais aussi de la physique et de la biologie". Discutez de cet énoncé et expliquez pourquoi l'UNESCO soutient que le tableau périodique est un des accomplissements les plus significatifs en science. Donnez plusieurs exemples de l'importance du tableau périodique en chimie et au moins un exemple de son importance en physique et en biologie.