

International Chemistry Competition

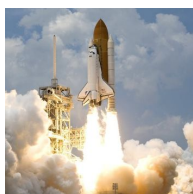
Edition of 2026

Qualification Round

Problem A

[5 points]

Chemische Elemente sind die Bausteine aller Materie um uns herum, von der Luft, die wir atmen, bis zu den Geräten, die wir täglich benutzen. Jedes Element hat einzigartige Eigenschaften, die es für verschiedene Anwendungen unverzichtbar machen. Identifizieren Sie jedes Element und sein Symbol anhand der folgenden Bilder:



Element

Symbol



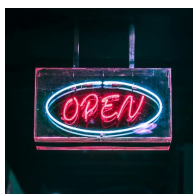
Element

Symbol



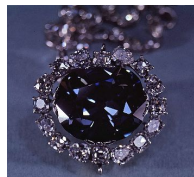
Element

Symbol



Element

Symbol



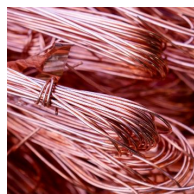
Element

Symbol



Element

Symbol



Element

Symbol



Element

Symbol

Problem B

[5 points]

Im Laufe eines gewöhnlichen Tages bemerken Sie eine Reihe von Veränderungen in der Welt um Sie herum. Einige davon verändern nur die Form eines Stoffes, während andere etwas völlig Neues entstehen lassen.

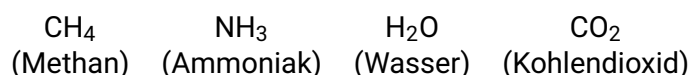
1. Ein über Nacht draußen gelassenes Stahlfahrrad entwickelt nach einem regnerischen Tag eine dünne orange-braune Schicht.
2. Eine Kerze wird abends angezündet und wird langsam kürzer, während sie Licht und Wärme abgibt.
3. Eine Plastikflasche wird flach zusammengedrückt und behält diese Form bei.
4. Ein Stück Schokolade schmilzt an einem warmen Tag in Ihrer Hand und wird später wieder fest.
5. Ein Gasherd wird eingeschaltet und eine blaue Flamme erscheint über dem Brenner.
6. Ein Silberlöffel, der lange in einer Küchenschublade aufbewahrt wurde, wird dunkel und stumpf.

Problem: Bestimmen Sie, ob jede Situation eine *physikalische Veränderung* oder eine *chemische Reaktion* darstellt.

Problem C

[5 points]

Das Verständnis der dreidimensionalen Form von Molekülen hilft, ihre Eigenschaften und ihr Verhalten vorherzusagen. Betrachten Sie die folgenden vier Moleküle:

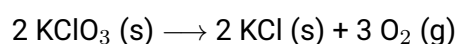


Problem: Zeichnen Sie die Lewis-Struktur für jedes Molekül und zeigen Sie alle bindenden Paare und freien Elektronenpaare. Bestimmen Sie, ob jedes Molekül polar oder unpolar ist.

Problem D

[5 points]

Ein wissenschaftlicher Schulclub möchte identische Ballons für ein Festival mit Sauerstoff füllen, den sie im Labor erzeugen. Ihr Sauerstoff stammt aus der Erhitzung eines weißen Feststoffs, der als *Kaliumchlorat* gekennzeichnet ist. Die auf dem Behälter notierte Reaktion lautet:



Der Club wiegt 24,5 g KClO_3 für die heutige Ballonfüllung ab. Jeder von ihnen verwendete Ballon hat ein Volumen von 2,50 L, wenn er zugebunden wird, und der Club nimmt an, dass sich der Sauerstoff unter Standardbedingungen für Temperatur und Druck wie ein ideales Gas verhält.

Problem: Wie viele Ballons kann der Club vollständig mit dem produzierten Sauerstoff füllen, und wie viele Sauerstoffmoleküle werden sich ungefähr in einem gefüllten Ballon befinden?

Problem E

[5 points]

Es wird behauptet, dass das Abreiben von verrostetem Eisen mit Aluminiumfolie und Cola den Rost verschwinden lässt. Für diese Aufgabe führen Sie ein einfaches Experiment durch, um zu testen, ob dies wirklich Chemie oder nur Abschaben ist. Für das Experiment benötigen Sie: *Einen verrosteten Eisen-/Stahlgegenstand (Nagel, Schraube, Büroklammer), Cola (jede Marke), Aluminiumfolie, Wasser, 3 Becher, Papiertuch, Timer/Telefon*



Bereiten Sie drei Tests mit ähnlichen rostigen Bereichen oder drei ähnlichen Objekten vor, wobei Zeit, Flüssigkeitsmenge und Reibung so ähnlich wie möglich gehalten werden sollten:

1. Cola + kein Reiben
2. Cola + Reiben mit Aluminium
3. Wasser + Reiben mit Aluminium

Problem: Schreiben Sie ein kurzes Protokoll, das Folgendes enthält: Ihre Beobachtungen (Beschreibung vor/nachher); welche Bedingung Rost am besten entfernt; Erklärung, was Rost ist, was Cola chemisch bewirkt und warum Aluminium das Ergebnis im Vergleich zu Wasser verändern könnte.

Teilnahmehinweise

- ✓ Schreiben Sie Ihre Lösungen handschriftlich auf Papierblätter oder tippen Sie sie auf einem Computer ein.
- ✓ **Reichen Sie Ihre Lösungen online bis zur auf der Website angegebenen Frist ein.**
Website: <https://intchc.org/submission>
- ✓ Sie müssen die Aufgabenstellungen nicht in Ihrem Lösungsdokument anführen.
- ✓ Zeigen Sie Ihre Arbeit, um die volle Punktzahl zu erhalten. Maximale Punktzahl: **25**.
- ✓ Beschriften Sie jede Aufgabe klar und heben Sie Ihre Endergebnisse hervor.
- ✓ Sie müssen mindestens **15/17/20 Punkte** als Junior/Youth/Senior erreichen, um sich für die Semi-Final Round zu qualifizieren. Details finden Sie unter <https://intchc.org/age-groups>.
- ✓ Wenn Sie Fragen haben, kontaktieren Sie uns unter: info@intchc.org

Viel Erfolg!