Wie viele Quecksilberatome sind in einem Liter flüssigem Quecksilber (Dichte $ρ=13.59 gcm^{-3}$) enthalten?
[ 1a ]

Wie lange wäre eine lineare kettenförmige Anordnung, die aus dieser Anzahl von Quecksilberatomen (Radius $r=157 pm=157⋅10^{-12} m$) bestünde?
[ 1b ]

Wie viel Zeit würde das Licht benötigen, um eine Strecke dieser Länge zurückzulegen? ($c=3⋅10^{8} m s^{-1}$)
[ 1c ]

Wie viele Bromatome sind in einem Liter flüssigem Brom (Dichte $ρ=3.12 g cm^{-3}$) enthalten?

Wie lange wäre eine lineare kettenförmige Anordnung, die aus dieser Anzahl von Bromatomen (Radius $r=115 pm=115⋅10^{-12} m$) bestünde?

Wie viel Zeit würde das Licht benötigen, um eine Strecke dieser Länge zurückzulegen?

Wie viel Goldatome enthält ein Ring mit einer Masse von 5.7 g, der aus Schmuckgold mit einem Feingoldgehalt von 18 Karat (= 75 Gewichtsprozent Gold) gearbeitet ist? Die Dichte von Gold beträgt $ρ=19.3 g cm^{-3}$.
[ 2 ]

Wie viel Goldatome enthält ein Goldbarren mit einer Masse von 500 g, der aus Gold mit einem Feingoldgehalt von 23.5 Karat gearbeitet ist? Die Dichte von Gold beträgt $ρ=19.3 g cm^{-3}$.

Wie viel Gramm Chlor werden durch Umsetzung von Salzsäure mit 75 g Braunstein, der $73.4 Gew.\%$ $MnO\_{2}$ enthält, gebildet? Die Reaktionsgleichung lautet:

$$MnO\_{2}+4 HCl⇋Mn^{2+ }+2Cl^{-}+2H\_{2}O+Cl\_{2}$$

[ 3 ]

Wie viel Gramm Chlorwasserstoff werden durch Umsetzung von Schwefelsäure mit 20 g Ammoniumchlorid ($NH\_{4}Cl$) gebildet. Die Reaktionsgleichung lautet:

$$2 NH\_{4}Cl+H\_{2}SO\_{4}⇋\left(NH\_{4}\right)\_{2}SO\_{4}+2 HCl$$

Wie viel Gramm Magnesiumsulfid, $MgS$, können bei der Umsetzung von $1 kg$ $Mg$ mit $1 kg$ $S$ gebildet werden?
[ 4 ]

Wie viel Gramm Eisen(III)-oxid ($Fe\_{2}O\_{3}$) können bei der Umsetzung von 0.5 kg Fe und 0.5 kg Sauerstoff gebildet werden?

Ein Oxisulfid des Phosphors besteht laut der chemischen Analyse aus $39.2\%$ Phosphor, $40.4\%$ Sauerstoff und $20.3\%$ Schwefel. Wie lautet die einfachste Formel dieser Substanz?
[ 5 ]

Ein organischer Zucker besteht laut der chemischen Analyse aus 40% Kohlenstoff, 6.67% Wasserstoff und 53.33% Sauerstoff. Wie lautet die einfachste Formel dieser Substanz?

In einem Schwimmbecken von $50 m$ Länge und $18 m$ Breite (einheitlicher Wasserstand $1,80 m$) wird ein Stück Würfelzucker von $3g$ (= Saccharose $C\_{12}H\_{22}O\_{11}$) aufgelöst. Wie viele Zuckermoleküle enthält jeder Kubikzentimeter des Wassers nach vollständiger Homogenisierung des Wassers?
[ 6 ]

In einer Sporthalle (70m x 40m x 16m) werden 10 ml Tränengas (Dichte $ρ=1.04 gcm^{-3}$) $C\_{10}H\_{5}ClN\_{2}$ versprüht.
Wie viele Moleküle 2-Chlorbenzylidenmalonsäuredinitril enthält jeder Kubikmeter in dieser Sporthalle, wenn sich das Gas gleichmäßig verteilt hat?

**Zusatz**: Muss die Halle geräumt werden? Ab $0.004 mg m^{-3}$ ist eine entsprechende Reizung von Augen und Schleimhäuten gegeben.

Wie viel Gramm Eisen sind in
$235 g$ $\left(NH\_{4}\right)\_{2}Fe\left(SO\_{4}\right)\_{2}⋅6 H\_{2}O$ enthalten?
[ 7 ]

Wie viel Gramm Brom sind in
150 g $Na\_{2}\left(B\_{4}O\_{5}\left(OH\right)\_{4}\right)⋅8 H\_{2}O$ enthalten?

Wie groß ist die Molmasse einer Substanz, wenn $0.87 mol$ von ihr $6.915 g$ wiegen? Um welche Substanz handelt es sich hier?
[ 8 ]

Wie groß ist die Molmasse einer Substanz, wenn 3 mol von ihr 54,045 g wiegen? Um welche Substanz könnte es sich hier handeln?

Bei der Zersetzung von Kaliumchlorat ($KClO\_{3}$) entsteht Kaliumchlorid ($KCl$) und Sauerstoff ($O\_{2}$). Finde die Reaktionskoeffizienten für diese Reaktion
[ 9a ]

Wie viel Gramm Sauerstoff können bei der Zersetzung von $125 g KClO\_{3}$ gewonnen werden?
[ 9b ]

Finde die Reaktionskoeffizienten für die Reaktion von Kalilauge ($KOH$) mit Iod ($I\_{2}$), bei der Kaliumiodid ($KI$), Kaliumiodat ($KIO\_{3}$) und Wasser ($H\_{2}O$) entsteht.

Wie viel Gramm Kaliumiodat lassen sich aus 10 g Kaliumhydroxid herstellen?

Wie viel Gramm Iod werden dazu benötigt?

Das entstandene Kaliumiodat kann durch Reaktion mit glühender Kohle zu Kaliumiodid ($KI$) und Kohlendioxid ($CO\_{2}$) umgesetzt werden. Finde dazu die Koeffizienten und ermittle, wie viel Gramm Kaliumiodid letztlich hergestellt werden können.