

Eine vollständige mündliche Prüfung der ETH-Aufnahmeprüfung 2019

longtruong2411@gmail.com

August 2019

Die vorliegende Aufgaben wurde so im Rahmen der mündlichen Prüfungen der ETH Aufnahmeprüfung 2019 abgefragt. Dieses Dokument soll als Orientierung für Umfang und Tiefe des geprüften Stoffs dienen. Dabei sollte man im Hinterkopf behalten, dass mündliche Prüfungen nicht mechanisch in genau dieser Form gestellt, sondern individuell erarbeitet werden. Für andere Kandidaten würde der Prüfungsverlauf variieren. Generell verlangen die Examinatoren in erster Linie eine Lösungsstrategie und geben viele Hinweise. Praktische Ausführung von z.B. Rechnungen oder Ausgleichen von Reaktionen werden meist nur stichprobenartig abgefragt.

Dieser Teil enthält eine **vollständige mündliche Prüfung eines Kandidaten**, d. h. diese Aufgaben wurden jeweils im Zeitfenster von 15 Minuten geprüft. Bitte beachtet, dass es sich hierbei um kein offizielles Dokument der ETH Zürich handelt. Es wurde von Studierenden angefertigt, die 2019 die ETH-Aufnahmeprüfung abgelegt haben.

I am not a native German speaker. I apologize if there are grammatical errors in this document.

1 Chemie

Es wurde mir das Periodensystem gegeben. Ich sollte mir ein Element aus-suchen. Ich habe Natrium gewählt.

Prüfer: Was können Sie mir über dieses Element sagen?

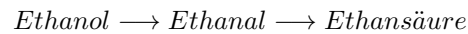
Prüfer: Sie haben erwähnt, dass Natrium stark mit Wasser reagiert. Schreiben Sie bitte diese Reaktion auf.

Prüfer: Zeichnen Sie die Lewis-Formel von allen Stoffen in der Reaktion.

Prüfer: Was ist das für eine Reaktion?

Prüfer: Was wird reduziert? Was wird oxidiert? Schreiben Sie bitte die entsprechenden Reaktionen auf.

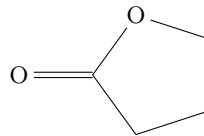
Es wurde mir dieses gegeben:



Prüfer: Zeichnen Sie die Lewis-Formel dieser Stoffe und nennen Sie die Funk-tionsgruppen.

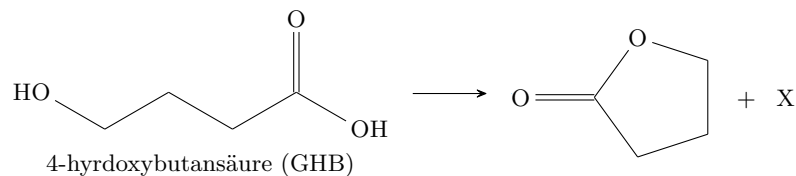
Prüfer: Wie heissen die 2 Reaktionen?

Diese Grafik wurde mir gegeben:



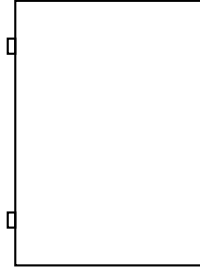
Prüfer: Was ist das für ein Stoff. Können Sie ihn benennen? (Ich kann den Stoff auch jetzt nicht benennen)

Prüfer: Zeichnen Sie die Lewis-Formel von 4-hydroxybutansäure.



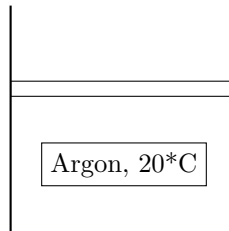
Prüfer: Was ist X? Wie nennt man diese Reaktion?

2 Physik



Eine Tür mit Gewicht 360N . Das gesamte Gewicht der Tür ist mit der oberen Scharnier gestützt. Die Tür hat eine Breite von 2m , eine Höhe von 3.5m , und der Abstand zwischen den Schrnieren ist 2m . (Die Nummern waren bestimmt anders aber schon ähnlich)

Prüfer: Zeichnen Sie alle Kräfte ein, die auf die Tür wirken und berechnen Sie diese.



Ein behälter enthält Argon. Es ist mit ein massenlos- und reibungsfreibewegbarer Deckel dicht eingeschlossen. Der externe Luftdruck ist 1 bar . Das Gas wird aufgeheizt, bis das Volumen 15 Liter erreicht. Berechnen Sie die hinzugeführte Wärme. (Man muss nicht die Nummern ausrechnen, nur den Lösungsweg schreiben)

3 Biologie

Ich habe das Thema "Evolution" gewählt.

Ein Bild von das Buch "The Origin of Species" wurde mir gezeigt.

Prüfer: Was können Sie mir über den Inhalt des Buchs sagen?

Prüfer: Sie haben gesagt, dass die Varianz bei den Nachkommen durch Mutation und Rekombination geschieht. Können Sie sagen, was Rekombination ist?

Zwei Bilder von zwei Birkenspanner wurden mir gegeben (eins schwarz und eins weiss). Eine Grafik mit der Verteilung von schwarze und weisse Birkenspanner wurde mir gegeben.

Prüfer: Können Sie hierzu etwas sagen?

Ein Querschnitt von das menschliche Auge wurde mir gegeben.

Prüfer: Können Sie alle Teile benennen?

Ein künstliches Gelenk wurde mir gegeben.

Prüfer: Benennen Sie die einzelnden Teile dieses Gelenks. Was ist das für ein Gelenk. Wo findet man es im Körper?

Eine Fossilie wurde mir gegeben.



Prüfer: Wie heisst diese Fossilie? Wozu wird sie benutzt?

Drei Begriffe wurden mir gegeben: Diploid, Bergmann'sche Regel, (dritter Begriff vergessen).

Prüfer: Sagen Sie mir etwas über eins der drei Begriffe.

Prüfer: Geben Sie ein Beispiel für die Bergmann'sche Regel

4 Mathematik I + II

Diese Formel wurde mir gegeben:

$$\int_a^b f(x)dx$$

Prüfer: Was verstehen Sie bei der Integration?

Prüfer: Formulieren Sie eine Funktion für ein Kreisbogen (Mittelpunkt 0,0 und Radius 1) im 1. Quadrant.

Prüfer: Berechnen Sie die Fläche mithilfe der Integration.

$$\int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx$$

Prüfer: Wie viele Möglichkeiten gibt es, 10 Punkte mit rot, grün oder blau zu färben, so dass genau 4 rot sind?

Prüfer: 5 Punkte sind jetzt auf einer Gerade. Die anderen sind so verteilt, dass es keine 3 auf einer Gerade liegen. Wie viele verschiedene Dreiecke kann man bilden?

Prüfer: 10 Punkte sind auf einer Gerade. Wie viele Möglichkeiten gibt es, die Punkte zu färben, so dass die roten Punkte links liegen, und die blauen Punkt rechts liegen?