

**Examenul de bacalaureat 2010**

**Proba E - d)**

**Proba scrisă la CHIMIE ORGANICĂ I (Nivel I/ Nivel II)**

Filiera teoretică – profil real, filiera tehnologică – profil tehnic - profil resurse naturale și protecția mediului, filiera vocațională – profil militar

**Varianta 8**

- Toate subiectele (I, II și III) sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul efectiv de lucru este de 3 ore.

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

**Subiectul A.**

Schreibe auf das Prüfungsblatt den Begriff aus der Klammer welcher richtig ist:

1. Das Kohlenstoffatom bildet eine dreifache kovalente Bindung mit ..... (Chlor/ Stickstoff)
2. Flüssige Alkane lösen sich in ..... (Wasser/ organische Lösungsmittel)
3. Die Addition der Halogene an Alkene führt zu ..... Dihalogenderivaten. (geminal/ vicinal)
4. Durch die Addition des Wassers an Ethin bildet sich ..... (Ethanol/ Ethanal)
5. Die fotochemische Chlorierung des Benzens ist eine ..... (Addition/ Substitution)

**10 puncte**

**Subiectul B.**

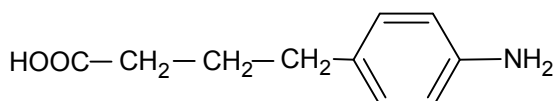
Für jede Übung dieses Themas schreibt auf das Prüfungsblatt nur den Buchstaben der richtigen Antwort. Jede Übung hat nur eine richtige Antwort.

1. Folgende Substanz enthält nur primären Kohlenstoffatome:  
a. Essigsäure                      b. Methylacetat                      c. Ethen                      d. Acetylen
2. Der Alkan mit der Molekülformel  $C_6H_{14}$  welcher drei monovalente Radikale bildet ist:  
a. 2-Methylpentan                      b. 3- Methylpentan                      c. 2,2-Dimethylbutan                      d. 2,3- Dimethylbutan
3. Ethylalkohol wird mit folgender sauren Lösung oxidiert:  
a.  $KMnO_4$                       b.  $[Ag(NH_3)_2]OH$   
c.  $[Cu(NH_3)_4](OH)_2$                       d.  $Cu(OH)_2$
4. Die Reaktion der Ethansäure mit  $KOH(aq)$  ist eine:  
a. Addition                      b. Veresterung  
c. Isomerisierung                      d. Neutralisation
5. Tensioactive Substanzen sind:  
a. Alkane                      b. Arene                      c. Waschmittel                      d. Aminosäuren

**10 puncte**

**Subiectul C.**

Die Verbindung (A) ist ein Zwischenprodukt bei der Herstellung eines Medikamentes und hat die Strukturformel:



1. Benennt die funktionellen Gruppen der Verbindung (A). **2 puncte**
2. Berechnet die Massenprozente Kohlenstoff der Verbindung (A). **2 puncte**
3. Zeigt die Art der Kohlenstoffatome im Benzenkern der Verbindung (A). **2 puncte**
4. Schreibt die Gleichung der Reaktion die zwischen der Verbindung (A) und  $NaOH(aq)$ . **2 puncte**
5. Berechnet die Masse, in Gramm, der organischer Verbindung die in der Reaktion von zwei Mol Verbindung (A), mit  $NaOH(aq)$  erscheint. **2 puncte**

Atommassen: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Na- 23.

Probă scrisă la **CHIMIE ORGANICĂ I (Nivel I/ Nivel II)**

**Varianta 8**

Filiera teoretică – profil real, filiera tehnologică – profil tehnic - profil resurse naturale și protecția mediului, filiera vocațională – profil militar

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

**Subiectul D.**

Die Addition des Broms an Alkene verwendet man zur Erkennung und Dosierung der Alkene.

1. Das Alken (A) addiert Brom und bildet ein Produkt (B) mit 74,07% Brom (Massenprozente). Bestimmt das Alken (A) und schreibt die Strukturformel mit einem einzigen primären Kohlenstoffatom.

**4 puncte**

2. Schreibt die Gleichung der Reaktion durch welche ein Alkohol aus 2-Buten entsteht.

**2 puncte**

3. Schreibt die Gleichungen der Reaktionen auf Grund deren Propan und Butan als häusliche Brennstoffe verwendet werden.

**4 puncte**

4. Die Oktanzahl ist ein wichtiger Parameter zur Feststellung der Qualität der Benzine. Zeigt die volumetrische Zusammensetzung eines Benzins mit der Oktanzahl 98.

**2 puncte**

5. a. Schreibt die Gleichung der Reaktion des Ethins mit HCl um ein Monomer (M) zu bilden.

**2 puncte**

b. Zeigt eine Anwendung des Reaktionsproduktes der Polymerisierungsreaktion des Monomers (M).

**1 punct**

**Subiectul E.**

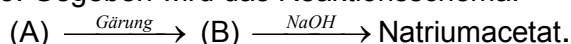
1. Die älteste Bestätigung der Seifenherstellung stammt aus dem Jahre 2800 vor Ch. aus dem alten Babylon. Erklärt die Waschwirkung der Seifen.

**3 puncte**

2. Bestimmt die Strukturformel der Seife mit gesättigten Kohlewasserstoffrest, die 12,11% Kalium (Massenprozente) enthält.

**3 puncte**

3. Gegeben wird das Reaktionsschema:



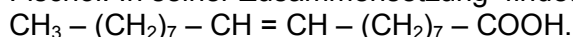
Bestimmt die Strukturformeln der Verbindungen (A) und (B).

**2 puncte**

4. Schreibt die Gleichungen der Umwandlungen im Schema.

**4 puncte**

5. Kaltgepresstes Leinöl hat besondere Eigenschaften und enthält zweimal mehr Fettsäuren als Fischöl. In seiner Zusammensetzung findet sich auch die Ölsäure mit der Strukturformel:



Berechnet die Masse Ölsäure (in Gramm) aus einer Ölprobe wenn man zur Hydrierung der Ölsäure 0,2 Mol Wasserstoff verwendet hat.

**3 puncte**

Atommassen: H- 1; C- 12; O- 16; K- 39; Br- 80.

Molvolumen:  $V = 22,4 \text{ L/mol}$

Probă scrisă la **CHIMIE ORGANICĂ I (Nivel I/ Nivel II)**

Varianta 8

Filiera teoretică – profil real, filiera tehnologică – profil tehnic - profil resurse naturale și protecția mediului, filiera vocațională – profil militar

**SUBIECTUL al III-lea****(30 de puncte)****Subiectul F.**

Viele lebenswichtige Verbindungen der lebenden Organismen gehören zu der Klasse der Proteine und Polysaccharide.

1. Schreibt die Strukturformel für Glycin und benennt diese (IUPAC). **2 puncte**
2. Schreibt die Strukturformeln für Glycin bei:  
a.  $\text{pH} = 1$ ; b.  $\text{pH} = 13$ . **4 puncte**
3. Schreibt die Gleichung der Reaktion des Glycins mit  $\text{NaOH(aq)}$ . **2 puncte**
4. Bestimmt das Volumen 20%-iger  $\text{NaOH}$  Lösung (in Liter) ( $\rho = 1,2 \text{ g/cm}^3$ ), welches mit 2 Mol Glycin reagiert. **3 puncte**
5. Die Stärke, der ideale „Brennstoff“ des menschlichen Organismus besteht aus Glukoseresten. Schreibt die Gleichungen der Reaktionen der Glukose mit:  
a. Fehlingreagenz; b. Tollensreagenz. **4 puncte**

**Subiectul G1. (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL I)**

Durch katalytische Halogenierung bildet sich aus Benzen die Monochlorverbindung (A), und durch Nitrierung das Mononitroderivat (B).

1. a. Schreibt die Strukturformel der Verbindung (A). **1 punct**  
b. Schreibt die Benennung der Substanz (A). **1 punct**
2. Schreibt die Gleichungen der Reaktionen der Entstehung der Substanzen (A) und (B) aus Benzen. **4 puncte**
3. Berechnet die Benzenmasse (in kg) mit einer Reinheit von 90% die nötig ist um 56,25 kg (A), bei einer Ausbeute von 80% zu erhalten. **5 puncte**
4. Schreibt die Molekül und die Strukturformel für Naphtalin. **2 puncte**
5. Schreibt die Gleichung der Alkylierungsreaktion des Benzens mit Propen. **2 puncte**

**Subiectul G2. (OBLIGATORIU PENTRU NIVEL II)**

1. Ein Alken mit 7 Kohlenstoffatomen im Molekül, 4-Methyl-2-hexen, kann optische Isomere aufweisen. Schreibt die Strukturformeln der optischen Isomere des Alkens. **2 puncte**
2. Schreibt die Gleichungen der Reaktionen der Entstehung des 2-Nitrotoluens, 2,4-Dinitrotoluens und 2,4,6-Trinitrotoluens, ausgehend von Toluol und Salpetersäure. **6 puncte**
3. Berechnet die nützliche Umwandlung des 2,4,6-Trinitrotoluens, wenn nach der Reaktion folgendes Gemenge mit dem Molverhältnis 1:2:4:8 entsteht: nichtreagiertes Toluol, 2-Nitrotoluol, 2,4-Dinitrotoluol, 2,4,6-Trinitrotoluol. **4 puncte**
4. Schreibt den Säure-Base Charakter des Propylamins. **1 punct**
5. Schreibt eine Gleichung für die Reaktion welche den Säure-Base Charakter des Propylamins zeigt. **2 puncte**

Atommassen: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Na- 23; Cl- 35,5.