

Examenul național de bacalaureat 2025

**Proba E. d)
Chimie organică**

Varianta 1

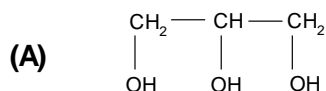
- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

THEMA I

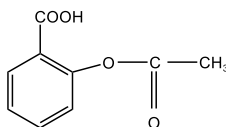
(40 Puncte)

THEMA A.

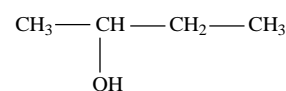
Die Aufgaben von 1 bis 10 beziehen sich auf die Strukturformeln einiger organischen Substanzen, die mit den Buchstaben von (A) bis (F), bezeichnet sind:



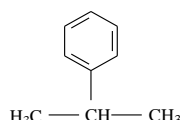
(B)



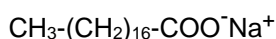
(C)



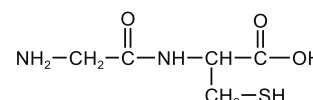
(D)



(E)



(F)



Für jede Aufgabe schreibt die Zahl dieser auf das Prüfungsblatt und daneben den Buchstaben für die richtige Antwort. Jede Aufgabe hat eine einzige richtige Antwort.

1. Die organische Verbindung, mit den wenigsten organogenen Elementen in ihrer Zusammensetzung, ist:

- a. (A);
b. (C);
c. (D);
d. (F).

2. Die gleiche Anzahl von Atomen im Molekül haben:

- a. (A), (B) und (C);
b. (A), (C) und (D);
c. (B), (D) und (E);
d. (B), (D) und (F).

3. Die Anzahl der Verbindungen, die im Molekül zwei primäre Kohlenstoffatome enthalten, ist:

- a. 4;
b. 3;
c. 2;
d. 1.

4. Es ist falsch, dass:

- a. (A) ein Trihydroxialkohol ist;
b. (D) das Isopropylbenzen ist;
c. (E) das Natriumstearat ist;
d. (F) ein gemischtes Tripeptid ist.

5. Es ist wahr, dass:

- a. (A) im Wasser unlöslich ist;
b. (B) zur Herstellung des Aspirins verwendet wird;
c. (C) im Molekül ein tertiäres Kohlenstoffatom hat;
d. (E) im hydrophoben Teil Sauerstoff enthält.

6. (E) enthält in seiner Struktur:

- a. 16 Kohlenstoffatome im hydrophoben Teil;
b. 16 sekundäre Kohlenstoffatome;
c. nur einfache kovalente Bindungen;
d. nur doppelte kovalente Bindungen.

7. Es ist falsch, dass:

- a. (A) eine süß schmeckende Flüssigkeit ist;
b. (C) bei der Hydratierung des 2-Butens entsteht;
c. (E) tensioaktive Eigenschaften hat;
d. (F) aus Glycin und Serin entsteht.

8. Durch die Nitrierung der organischen Verbindung (A) im molaren Verhältnis 1 : 3 entsteht ein Stoff mit der folgenden Verwendung:

- a. als Kühlmittel;
b. als Lösungsmittel;
c. zur Dynamitherstellung;
d. zur Seifenherstellung.

9. Dieselbe Kohlenstoffmasse enthalten:

- a. 1 Mol (A) und 1 Mol (B);
b. 1 Mol (A) und 1 Mol (E);
c. 1 Mol (B) und 1 Mol (D);
d. 1 Mol (B) und 1 Mol (E).

10. In der Verbindung (F) ist das Massenverhältnis:

- a. C : S = 8 : 15;
b. H : S = 16 : 5;
c. N : S = 7 : 8;
d. O : S = 2 : 3.

30 Puncte

THEMA B

Lest folgende Aussagen. Wenn ihr meint die Aussage sei richtig, so schreibt auf das Prüfungsblatt die Zahl der Aussage und den Buchstaben W, wenn ihr aber meint, die Aussage wäre falsch, so schreibt auf das Prüfungsblatt neben die Zahl der Aussage den Buchstaben F.

- Alkene und Alkine sind Kohlenwasserstoffe mit azyklischer ungesättigter Kette.
- Die fotochemische Chlorierung des Methans ist eine Substitutionsreaktion.
- Der höhere Homologe des 2-Methyl-1-pentens hat die Molekülformel C_6H_{12} .
- Bei der basischen Hydrolyse des Tristearins entstehen Glycerin und Stearinsäure.
- Im Molekül des Glutamil-valil-lysins gibt es drei Stickstoffatome.

10 Puncte

THEMA II**(25 Puncte)****THEMA C**

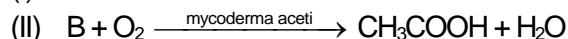
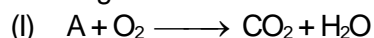
1. a. Ein aromatischer einkerniger Kohlenwasserstoff mit einer gesättigten azyklischen Seitenkette, (H), hat das Massenverhältnis C : H = 9 : 1. Bestimmt die Molekülformel des Kohlenwasserstoffs (H).
b. Schreibt die Strukturformel des Kohlenwasserstoffs (H), wenn unter seinen Kohlenstoffatomen sechs tertiär sind und einer quaternär ist.
c. Schreibt die Strukturformel des Isomeren des aromatischen Kohlenwasserstoffs (H), mit einem in *p* disubstituierten aromatischen Kern. **6 Puncte**
2. Ein Alken (A) hat die wissenschaftliche (I.U.P.A.C.) Benennung 3,5-Dimethyl-3-hepten.
a. Schreibt die Strukturformel des Alkens (A).
b. Schreibt die Strukturformel eines mit (A) isomeren Alkens (B), welches keine asymmetrischen Kohlenstoffatome im Molekül aufweist. **3 Puncte**
3. Schreibt die Gleichung der Herstellungsreaktion des Azetylens aus Carbid. **2 Puncte**
4. Eine Carbidprobe mit der Masse 72 g reagiert mit Wasser. Wenn sich dabei 0,9 Mol Azetylen bilden, berechne die Reinheit der Carbidprobe. Es wird angenommen, dass die Verunreinigungen aus der Probe nicht mit dem Wasser reagieren. **3 Puncte**
5. Nennt eine physikalische Eigenschaft des Azetylens unter Standardbedingungen für Temperatur und Druck. **1 Punct**

THEMA D

1. Schreibt die Gleichung der Herstellungsreaktion des 1-Nitronaphthalins aus Naphthalin und Nitriersäure und die Gleichung der Herstellungsreaktion des 1,5-Dinitronaphthalins aus Naphthalin und Nitriersäure. Verwendet die Strukturformeln zur Darstellung der organischen Verbindungen. **4 Puncte**
2. Man behandelt eine Probe von 115,2 g Naphthalin mit Nitriersäure. Am Ende des Vorgangs entsteht ein organisches Gemisch aus 1-Nitronaphthalin, 1,5-Dinitronaphthalin und nichtreagiertem Naphthalin im molaren Verhältnis 5 : 3 : 1. Berechnet, in Gramm, die verbrauchte Nitriersäuremasse. **4 Puncte**
3. Nennt zwei Verwendungen des Toluens. **2 Puncte**

THEMA III**(25 Puncte)****THEMA E**

1. Es sei das folgende Schema von Umwandlungen:



Schreibt die Gleichungen der chemischen Reaktionen aus diesem Schema, wenn (A) das erste Glied aus der homologen Reihe der Monohydroxialkohole mit azyklischer gesättigter Kette ist und 6 Atome im Molekül hat. Verwendet die Strukturformeln zur Darstellung der organischen Verbindungen. **6 Puncte**

2. Schreibt die Gleichung der Herstellungsreaktion des 2,4,6-Trinitrophenols aus Phenol und Salpetersäure. Verwendet die Strukturformeln zur Darstellung der organischen Verbindungen. **2 Puncte**
3. Berechnet, in Gramm, die 2,4,6-Trinitrophenolmasse, die aus 564 g Phenol bei einer Ausbeute von 90% erhalten wird. **3 Puncte**
4. In einem Mol des Calciumsalzes einer Monocarbonsäure (A), mit gesättigter azyklischer Kette ist das Massenverhältnis H : Ca = 3 : 20. Berechnet die Anzahl der Kohlenstoffatome im Molekül der Monocarbonsäure (A). **3 Puncte**
5. Nennt eine physikalische Eigenschaft des Methanols unter Standardbedingungen für Temperatur und Druck. **1 Punct**

THEMA F

1. Ein Tripeptid (P) bildet durch vollständige Hydrolyse α -Alanin und Serin. Schreibt die Strukturformel des Tripeptids (P), wenn bekannt ist, dass sowohl die N-terminale α -Aminosäure, wie auch das Tripeptid (P), im Molekül eine ungerade Anzahl von Sauerstoffatomen enthalten. **3 Puncte**
2. a. Schreibt die Gleichung der vollständigen enzymatischen Hydrolysereaktion der Stärke.
b. Bei der vollständigen enzymatischen Hydrolysereaktion einer Stärkeprobe sind 45 g Glukose entstanden. Berechnet, in Gramm, die hydrolysierte Stärkemasse. **5 Puncte**
3. Nennt zwei natürliche Quellen für die Stärke. **2 Puncte**

Atommassen: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; S- 32; Ca- 40.