

Examenul național de bacalaureat 2026

Proba E. d)

Chimie organică

Varianta 3

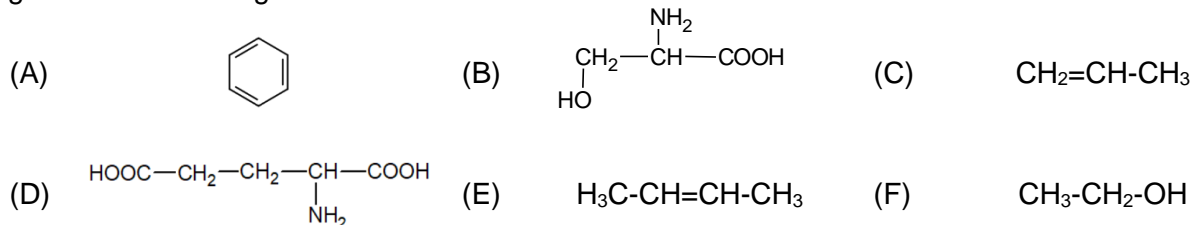
- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

THEMA I

(40 Puncte)

Thema A

Die Fragen von 1 bis 10 beziehen sich auf die nachfolgenden, mit Buchstaben von (A) bis (F) bezeichneten, organischen Verbindungen:



Für jede Aufgabe schreibt auf das Prüfungsblatt die Zahl der Aufgabe und den Buchstaben, der der richtigen Antwort entspricht. Jede Aufgabe hat eine einzige richtige Antwort.

1. Unter den angegebenen organischen Stoffen gibt es **keine**:

- a. Alkene; c. Alkohole;  
b. Alkine; d. Aminosäuren;

2. Die Anzahl der Verbindungen mit derselben prozentualen Massenkonzentration ist gleich mit:

- a. 5; c. 3;  
b. 4; d. 2;

3. Asymmetrische Kohlenstoffatome im Molekül haben:

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

4. Die gleiche Anzahl von kovalenten Kohlenstoff-Wasserstoffbindungen im Molekül haben:

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

5. Unter Standard Temperatur- und Druckbedingungen ist es falsch, dass:

- a. (A) eine Flüssigkeit ist; c. (C) eine Flüssigkeit ist;  
b. (B) ein Feststoff ist; d. (D) ein Feststoff ist.

6. Es ist wahr, dass:

- a. (A) der niedere Homologe des Naphthalins ist; c. (C) einen Lageisomer hat;  
b. (B) eine Hydroxiaminosäure ist; d. (F) das Ethanal ist.

7. Um ein Dipeptid mit derselben Anzahl von Kohlenstoffatomen im Molekül zu erhalten, wie das Glutamil-Serin, muss man das  $\alpha$ -Alanin kondensieren mit dem:

- a. Cystein; c. Lysin;  
b. Glycin; d. Valin.

8. Den Kohlenwasserstoff (A) kann man mit dem Kohlenwasserstoff (C) alkylieren, in Gegenwart des:

- a. wasserfreien Aluminiumchlorids; c. Nickels;  
b. feuchten Aluminiumchlorids; d. Platins.

9. In 58,8 g der Verbindung (D), gibt es:

- a. 0,4 g Stickstoff; c. 2 g Kohlenstoff;  
b. 1,6 g Sauerstoff; d. 3,6 g Wasserstoff.

10. Dieselbe Kohlenstoffmenge enthalten:

- a. 1 Mol (A) und 42 g (C); c. 1 Mol (E) und 92 g (F);  
b. 2 Mol (A) und 42 g (C); d. 2 Mol (E) und 92 g (F).

30 Puncte

Thema B

Lest aufmerksam folgende Aussagen. Wenn ihr meint, dass eine Aussage wahr ist, so schreibt auf das Prüfungsblatt die Zahl der Aufgabe und den Buchstaben W. Wenn ihr meint, dass sie falsch ist, so schreibt auf das Prüfungsblatt die Zahl der Aufgabe und den Buchstaben F.

1. Ein Kohlenwasserstoff mit einer kovalenten  $\pi$  (pi) Bindung in seiner azyklischen Kette, hat die allgemeine Formel  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ .

2. Die Monochlorverbindungen, die bei der Chlorierung des Propans entstehen, sind Lageisomere.

3. Das Kohlenwasserstoffradikal aus der Struktur einer Seife, ist deren hydrophober Teil.

4. Die Löslichkeit der Alkohole im Wasser steigt bei steigender Anzahl von Hydroxylgruppen in deren Molekülen.

5. Der reduzierende Charakter der Glukose wird hervorgehoben in deren Reaktion mit dem Fehlingreagens.

**10 Punkte**

**(25 Punkte)**

## THEMA II

### Thema C

1. Im Molekül eines Alkins (A) ist das Verhältnis zwischen der Anzahl der kovalenten  $\sigma$ (sigma) Kohlenstoff-Kohlenstoffbindungen und der kovalenten  $\pi$ (pi) Bindungen gleich 3 : 1.

a. Bestimmt die Molekülformel des Alkins (A).

b. Schreibt die Strukturformel des Alkins (A), wenn dieses ein unsymmetrisches Kohlenstoffatom im Molekül hat.

c. Schreibt die Strukturformel des dritten Gliedes der homologen Alkinreihe, welches eine symmetrische Kette aufweist.

**6 Punkte**

2. Ein Kohlenwasserstoff (H) hat die wissenschaftliche (I.U.P.A.C.) Benennung 4-Ethyl-2,2,5-trimethylheptan.

a. Schreibt die Strukturformel des Kohlenwasserstoffs (H).

b. Schreibt die Strukturformel eines mit (H) isomeren Kohlenwasserstoffs, der im Molekül ein einziges sekundäres Kohlenstoffatom enthält.

**3 Punkte**

3. Schreibt die Gleichung der Herstellungsreaktion des Azetylens aus Carbid.

**2 Punkte**

4. Eine Carbidprobe mit der Masse 160 g wird mit Wasser im Überschuss behandelt. Wenn sich dabei 44,8 L Azetylen gebildet haben, gemessen unter normalen Temperatur und Druckbedingungen, berechne die Reinheit der Carbidprobe.

**3 Punkte**

5. Schreibt eine Verwendung des Polyethens auf.

**1 Punkt**

### Thema D

1. Schreibt die Gleichung der Herstellungsreaktion des 2-Nitrotoluens aus Toluol und Nitriersäure, wie auch die Gleichung der Herstellungsreaktion des 2,4-Dinitrotoluens aus Toluol und Nitriersäure. Verwendet die Strukturformeln zur Darstellung der organischen Verbindungen.

**4 Punkte**

2. Man nitriert eine Toluolprobe mit Nitriersäure. Im erhaltenen organischen Gemisch findet man 2-Nitrotoluol, 2,4-Dinitrotoluol und nichtreagiertes Toluol im molaren Verhältnis 4 : 2 : 1. Wenn bekannt ist, dass 75,6 g Salpetersäure verbraucht wurden, berechnet in Gramm die Toluolmasse, die nicht reagiert hat.

**4 Punkte**

3. Nennt zwei physikalische Eigenschaften des Naphthalins unter Standard Temperatur- und Druckbedingungen.

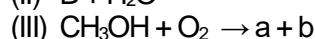
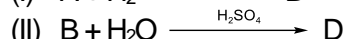
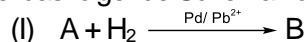
**2 Punkte**

## THEMA III

**(25 Punkte)**

### Thema E

1. Es sei das folgende Schema von Umwandlungen:



Schreibt die Gleichungen der chemischen Reaktionen aus dem Schema, wenn (A) das Alkin mit drei kovalenten  $\sigma$ (sigma) Bindungen im Molekül ist. Verwendet die Strukturformeln zur Darstellung der organischen Verbindungen.

**6 Punkte**

2. Schreibt die Gleichung der Reaktion der Ethansäure mit dem Natriumhydrogencarbonat.

**2 Punkte**

3. Man behandelt 80 mL Ethansäurelösung der Konzentration 0,1 M, mit der stöchiometrischen Natriumhydrogencarbonatmenge. Berechnet, in Gramm, die Masse der entstandenen Natrium-ethanoatmasse.

**3 Punkte**

4. Bei der Nitrierung des Glycerins erhält man das Reaktionsprodukt (P), in welchem das Massenverhältnis C : O = 1 : 4 beträgt. Berechnet die Anzahl der Stickstoffatome im Molekül der Verbindung (P).

**3 Punkte**

5. Schreibt eine physikalische Eigenschaft des Ethanols unter Standard Temperatur- und Druckbedingungen auf.

**1 Punkt**

### Thema F

1. Bei der Kondensierung des  $\alpha$ -Alanins hat man 0,3 Mol des einfachen Peptids (P) und 16,2 g Wasser erhalten. Bestimmt die Molekülformel des Peptids (P).

**3 Punkte**

2. a. Schreibt die Gleichung der Oxydationsreaktion der Glukose mit dem Tollensreagens. Verwendet die Strukturformeln zur Darstellung der organischen Verbindungen.

b. Eine wässrige Lösung, die 63 g Glukose enthält, wird mit dem Tollensreagens im Überschuss behandelt. Berechne in Gramm die Silbermasse, die sich bildet.

**5 Punkte**

3. Gebt zwei natürliche Quellen für die Saccharose an.

**2 Punkte**

**Atommassen:** H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Na- 23; Ca- 40; Ag- 108.

**Molares Volumen (normale Bedingungen):**  $V = 22,4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$ .