
Lerntheke Übungen Benennung Alkane

<http://www.bildungsplaene-bw.de/Lde/LS/BP2016BW/ALLG/GYM/CH/IK/8-9-10/01/02>

Folgende Lerntheke ermöglicht den SuS selbstständig das Üben der Benennung von verzweigten Alkanen und legt somit die Grundlage für die sichere Beherrschung der Regeln, welche sie für alle anderen Kohlenwasserstoffgruppen benötigen.

Inhalt

ÜBUNG 1: Benennung von Alkanen	2
LEICHT	2
ÜBUNG 1: Benennung von Alkanen	3
MITTEL	3
ÜBUNG 1: Benennung von Alkanen	4
SCHWER	4
ÜBUNG 2: Isomere	5
ÜBUNG 3: Vom Namen zur Strukturformel	6
LEICHT	6
ÜBUNG 3: Vom Namen zur Strukturformel	7
MITTEL	7
ÜBUNG 3: Vom Namen zur Strukturformel	8
SCHWER	8
ÜBUNG 4: Vom Namen zur vereinfachten Strukturformel	9
ÜBUNG 5: Alkylreste	10
LEICHT	10
ÜBUNG 5: Alkylreste	11
MITTEL	11
ÜBUNG 5: Alkylreste	12
SCHWER	12
ÜBUNG 6: Aus der Struktur zur Summenformel	13

ÜBUNG 1: Benennung von Alkanen

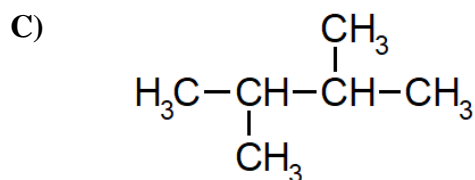
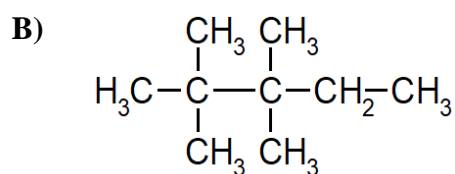
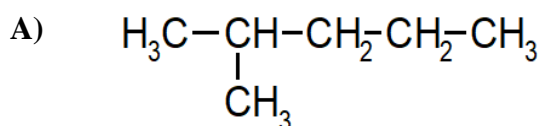
LEICHT

Wichtig:

Merke: Die C-C-Einfachbindung ermöglicht eine freie Drehbarkeit um diese Bindung

Benenne die aufgelisteten Stoffe nach den bekannten Regeln

Tipp: Finde zunächst die längste Kette



LÖSUNGEN:

A) 2-Methylpentan

B) 2,2,3,3-Tetramethylpentan

C) 2,3-Dimethylbutan

ÜBUNG 1: Benennung von Alkanen

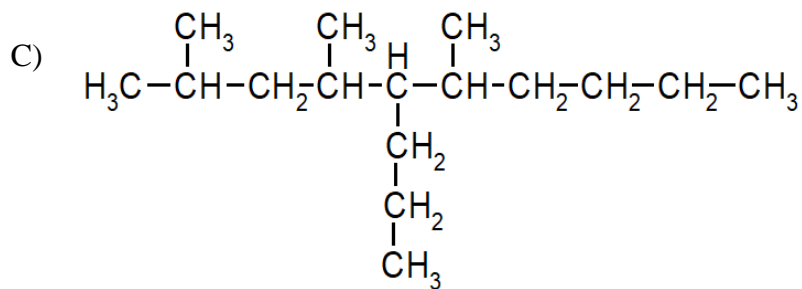
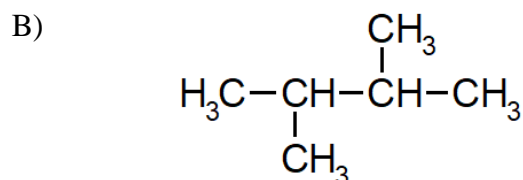
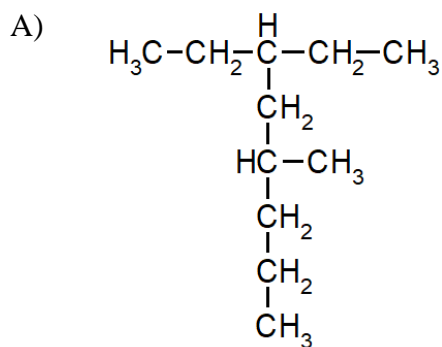
MITTEL

Wichtig:

Merke: Die C-C-Einfachbindung ermöglicht eine freie Drehbarkeit um diese Bindung

Benenne die aufgelisteten Stoffe nach den bekannten Regeln

Tipp: Finde zunächst die längste Kette.



LÖSUNGEN:

A) 3-Ethyl-5-methyloctan

B) 2,3-Dimethylbutan

C) 2,4,6-Trimethyl-5-propyldecan

ÜBUNG 1: Benennung von Alkanen

SCHWER

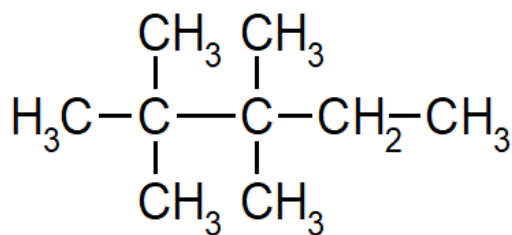
Wichtig:

Merke: Die C-C-Einfachbindung ermöglicht eine freie Drehbarkeit um diese Bindung

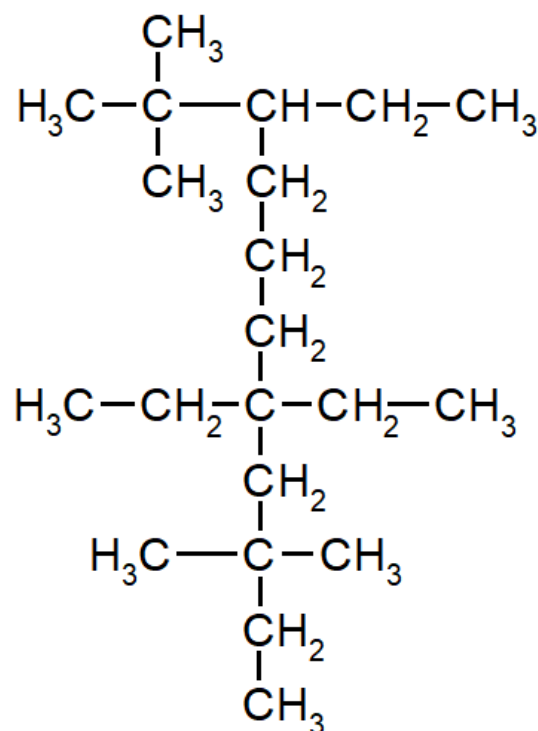
Benenne die aufgelisteten Stoffe nach den bekannten Regeln

Tipp: Finde zunächst die längste Kette.

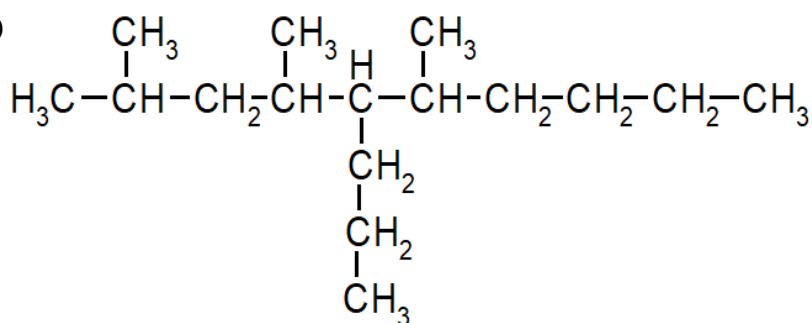
A)



B)



C)



LÖSUNGEN:

A) 2,2,3,3-Tetramethylpentan

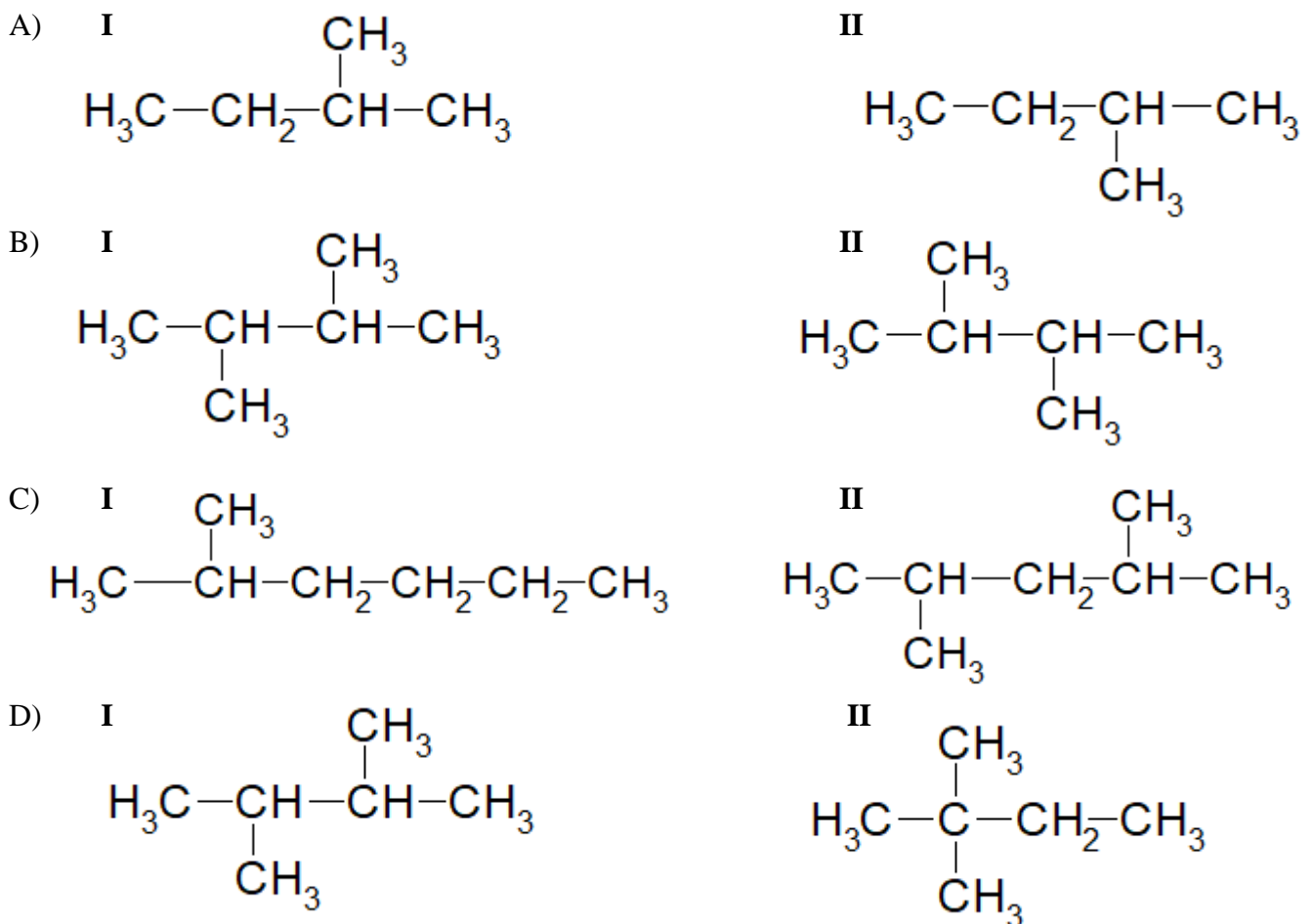
B) 3,7,7-Triethyl-2,2,9,9-tetramethylundecan

C) 2,4,6-Trimethyl-5-propyldecan

ÜBUNG 2: Isomere

Recherchiere die Definition von Isomeren im Schulbuch.

Entscheide, welche der gezeigten Verbindungen Isomere sind und bei welchen es sich nur um unterschiedliche Schreibweisen handelt.



LÖSUNGEN

A) unterschiedliche Schreibweise

B) unterschiedliche Schreibweise

C) Isomere

D) Isomere

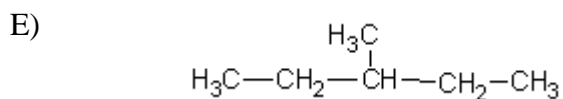
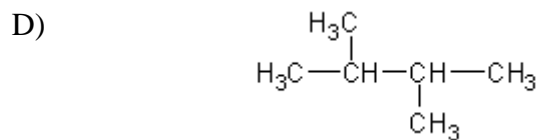
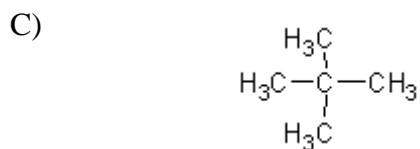
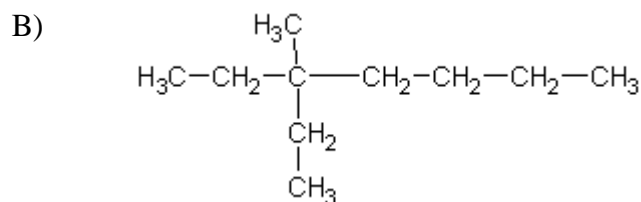
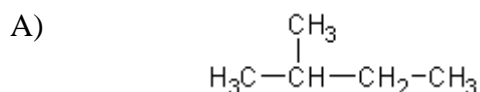
ÜBUNG 3: Vom Namen zur Strukturformel

Zeichne nach den vorgegebenen Namen der Alkane deren Strukturformel auf.

LEICHT

- A) 2-Methylbutan
- B) 3-Methyl-3-ethyl-heptan
- C) 2,2-Dimethylpropan
- D) 2,3-Dimethylbutan
- E) 3-Methylpentan

LÖSUNGEN:



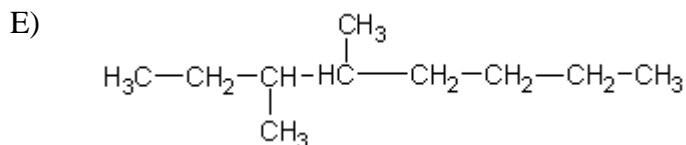
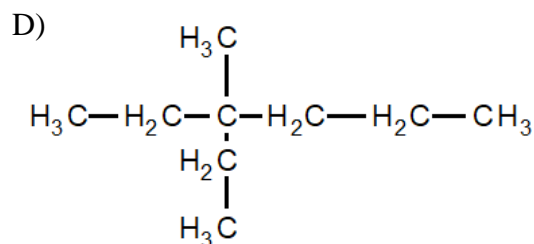
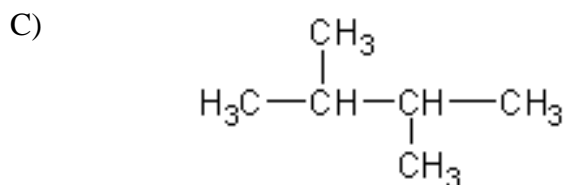
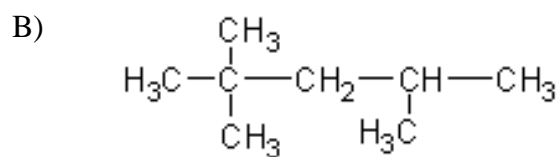
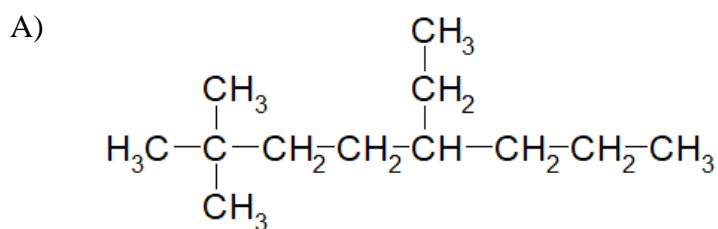
ÜBUNG 3: Vom Namen zur Strukturformel

Zeichne nach den vorgegebenen Namen der Alkane deren Strukturformel auf.

MITTEL

- A) 2,2-Dimethyl-5-ethyloctan
- B) 2,2,4-Trimethylpentan
- C) 2,3-Dimethylbutan
- D) 3-Ethyl-3-methylhexan
- E) 3,4-Dimethyloctan

LÖSUNG:



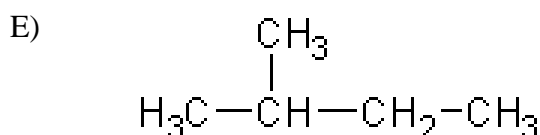
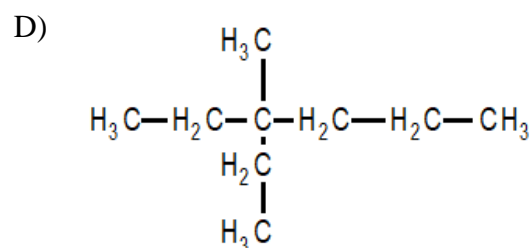
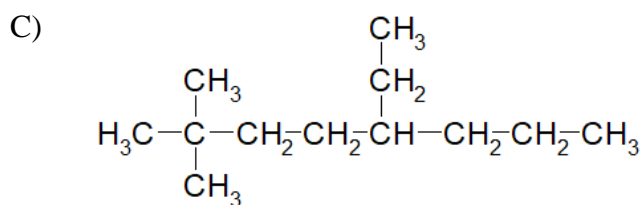
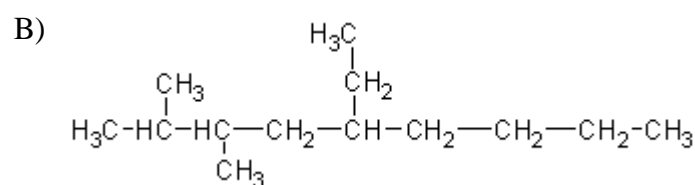
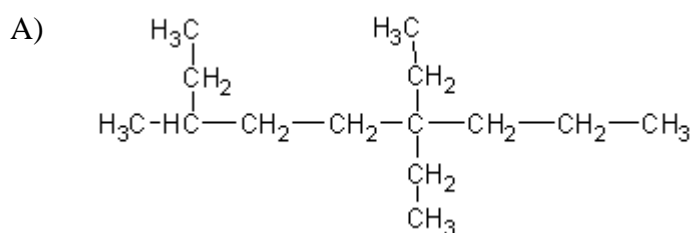
ÜBUNG 3: Vom Namen zur Strukturformel

Zeichne nach den vorgegebenen Namen der Alkane deren Strukturformel auf.

SCHWER

- A) 2,5,5-Triethyloctan
- B) 5-Ethyl-2,3-dimethylnonan
- C) 5-Ethyl-2,2-dimethyloctan
- D) 3-Ethyl-3-methylhexan
- E) 2-Methylbutan

LÖSUNG:



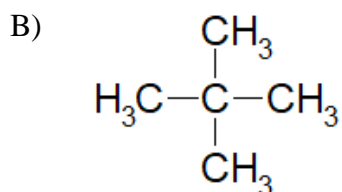
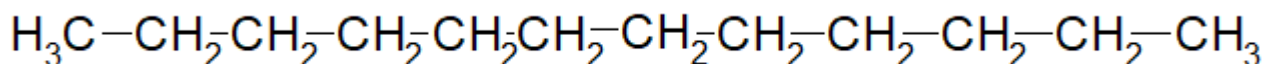
ÜBUNG 4: Vom Namen zur vereinfachten Strukturformel

Schreibe die gegebenen Alkane in vereinfachter Strukturformel ($\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\dots$ bzw. $\text{H}_3\text{C}-(\text{CH}_2)_n-\text{CH}_3$)

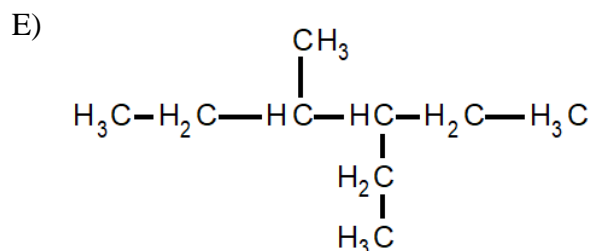
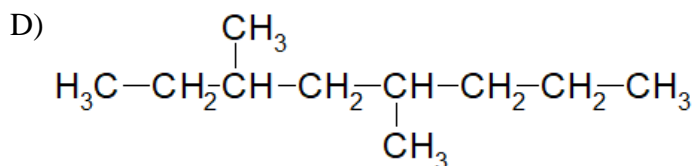
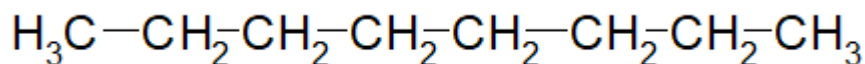
- A) Dodecan
- B) 2,2-Dimethylpropan
- C) Octan
- D) 3,5-Dimethyloctan
- E) 3-Ethyl-4-methylhexan

Lösung

A) $\text{H}_3\text{C}-(\text{CH}_2)_{10}-\text{CH}_3$



C) $\text{H}_3\text{C}-(\text{CH}_2)_6-\text{CH}_3$



ÜBUNG 5: Alkylreste

LEICHT

Aufgabe A): Gib die Summenformeln folgender Alkylreste an.

- a) Methyl b) Butyl c) Pentyl d) Octyl e) Propyl

Aufgabe B): Benenne die gegebenen Summenformeln der Alkylreste.

- a) $-C_7H_{15}$ b) $-C_2H_5$ c) $-C_4H_9$ d) $-C_6H_{13}$ e) $-C_3H_7$ f) $-CH_3$ g) $-C_5H_{11}$

Aufgabe C) Benenne die angegebenen vereinfachten Strukturformel der Alkylreste nach den allgemeinen Regeln

- a) $-CH_3$ b) $-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$ c) $-CH_2-CH_2-CH_3$
d) $-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$ e) $-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$

LÖSUNG

Aufgabe A): a) $-CH_3$ b) $-C_4H_9$ c) $-C_5H_{11}$ d) $-C_8H_{17}$ e) $-C_3H_7$

Aufgabe B): a) Heptyl b) Ethyl c) Butyl d) Hexyl e) Propyl f) Methyl g) Pentyl

Aufgabe C) a) Methyl b) Pentyl c) Propyl d) Butyl e) Heptyl

ÜBUNG 5: Alkylreste

MITTEL

Aufgabe A): Gib die Summenformeln folgender Alkylreste an.

- a) Hexyl b) Nonyl c) Tridecyl d) Pentadecyl e) Octyl f) Pentyl

Aufgabe B): Benenne die gegebenen Summenformeln der Alkylreste.

- a) $-C_{17}H_{35}$ b) $-C_2H_5$ c) $-C_4H_9$ d) $-C_9H_{19}$ e) $-C_3H_7$ f) $-CH_3$ g) $-C_5H_{11}$

Aufgabe C) Benenne die angegebenen vereinfachten Strukturformel der Alkylreste nach den allgemeinen Regeln

- a) $-CH_3$ b) $-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$ c) $-CH_2-CH_2-CH_2$
d) $-CH_2-(CH_2)_8-CH_3$ e) $-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$

LÖSUNG

Aufgabe A): a) $-C_6H_{13}$ b) $-C_9H_{19}$ c) $-C_{13}H_{27}$ d) $-C_{15}H_{31}$ e) $-C_8H_{17}$ f) $-C_5H_{11}$

Aufgabe B): a) Heptadecyl b) Ethyl c) Butyl d) Nonyl e) Propyl f) Methyl
g) Pentyl

Aufgabe C): a) Methyl b) Pentyl c) Propyl d) Decyl e) Heptyl

ÜBUNG 5: Alkylreste

SCHWER

Aufgabe A): Gib die Summenformeln folgender Alkylreste an.

- a) Tridecyl b) Tetradecyl c) Nonadecyl d) Hexadecyl e) Octyl f) Decyl

Aufgabe B): Benenne die gegebenen Summenformeln der Alkylreste.

- a) $-C_7H_{15}$ b) $-C_{11}H_{23}$ c) $-C_2H_5$ d) $-C_4H_9$ e) $-C_{19}H_{39}$ f) $-C_{13}H_{27}$ g) $-CH_3$

Aufgabe C) Benenne die angegebenen vereinfachten Strukturformel der Alkylreste nach den allgemeinen Regeln

- a) $-CH_2-(CH_2)_{16}-CH_3$ b) $-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$ c) $-CH_2-(CH_2)_8-CH_3$
d) $-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$ e) $-CH_2-CH_3$

LÖSUNGEN

- Aufgabe A): a) $C_{13}H_{27}$ b) $C_{14}H_{29}$ c) $C_{19}H_{39}$ d) $C_{16}H_{33}$ e) C_8H_{17} f) $C_{10}H_{21}$

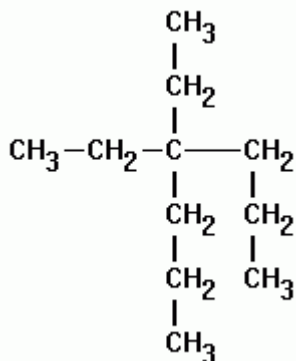
- Aufgabe B): a) Heptyl b) Undecyl c) Ethyl d) Butyl e) Nonadecyl f) Tridecyl
g) Methyl

- Aufgabe C): a) Octadecyl b) Pentyl c) Decyl d) Octyl e) Ethyl

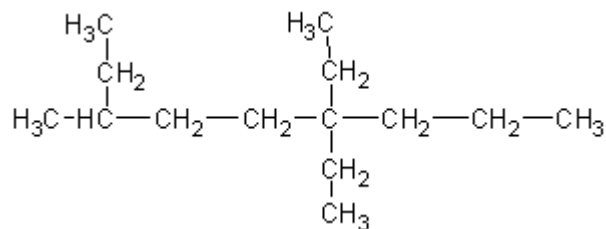
ÜBUNG 6: Aus der Struktur zur Summenformel

Entwickle aus den gegebenen Strukturformeln der Alkane deren Summenformeln und gib sie an.

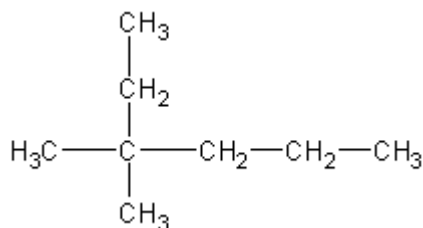
A)



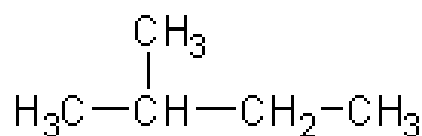
B)



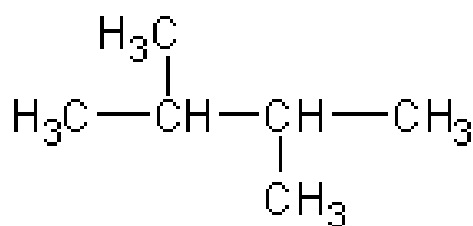
C)



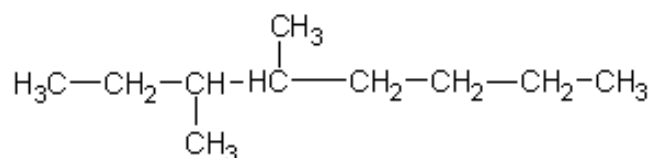
D)



E)



F)



LÖSUNG:

A) $\text{C}_{11}\text{H}_{24}$

B) $\text{C}_{14}\text{H}_{30}$

C) C_8H_{18}

D) C_5H_{12}

E) C_6H_{14}

F) $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$