

Extra opgaven koolstofchemie VWO4 (I)

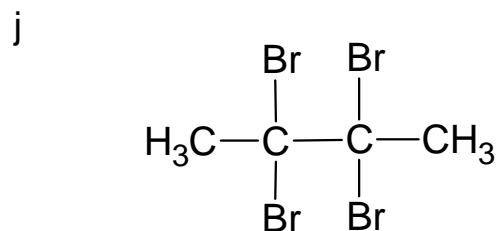
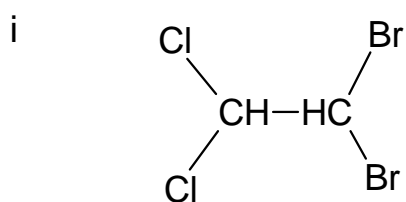
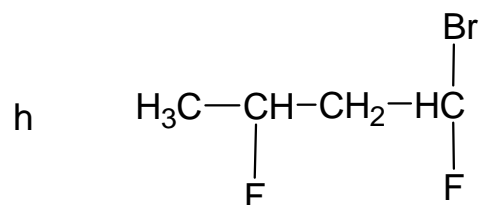
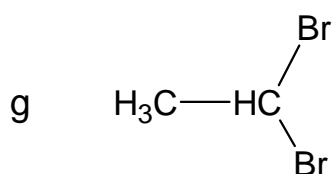
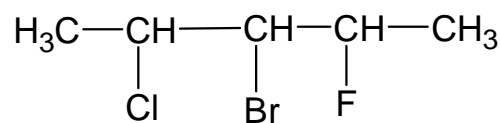
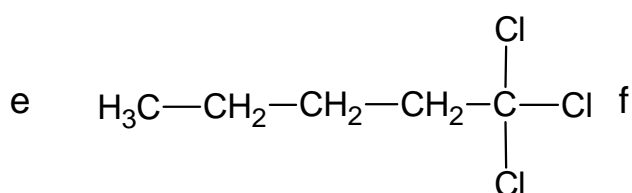
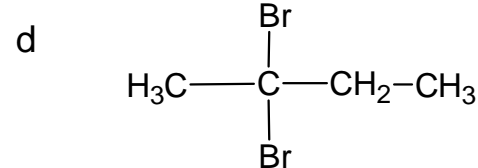
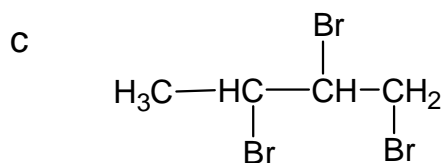
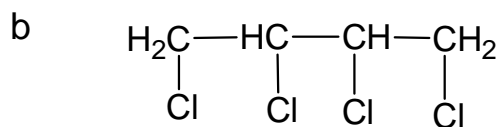
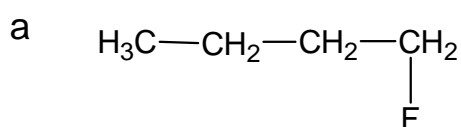
Opgave 1

Teken structuurformules van:

- a 1,4-dibroombutaan
- b 1,2,2-trichloorpropan
- c 2-broom-3,5-dichlooroctaan
- d trichloormethaan (chloroform)
- e 1,1,1-trichloorethaan
- f 2,2-dibroom-1,3,5-trichloorhexaan
- g hexachloorethaan

Opgave 2

Geef de namen van onderstaande stoffen:



Opgave 3

Geef de reactievergelijking voor de volledige verbranding van:

- a 1-chloorbutaan
- b 2-broompentaan
- c 1,2-dichloorpropaan
- d 1,2,3-tribroompentaan

Opgave 4

Waarom is het in methanol en ethanol niet nodig om de plaats van de OH-groep met een nummer aan te geven?

Opgave 5

Teken de ruimtelijke structuur van:

- a cis-2-penteen
- b trans-2-penteen
- c cis-1,2-dichloorpropeen
- d cis-1,3-dichloorcyclopentaan
- e trans-1,4-dibroomcycloheptaan
- f cis-1,2-dimethylcyclobutaan

Opgave 6

Teken de structuurformules van:

- a 2-butanol
- b 1,2,3-propaantriol
- c 2-chloor-1-propanol
- d 4-broom-1,2-butaandiol
- e 7-broom-6-chloor-3-heptanol
- f diijoodmethanol
- g 2,2-dichloor-1,3-propaandiol
- h 3,4-dibroom-1-pentanol
- i 2-chloor-1,2-propaandiol

Opgave 7

Teken de structuurformules van:

- a pentaanzuur
- b 2-broombutaanzuur
- c 3-chloorhexaanzuur
- d propaandizuur
- e butaandizuur
- f 2,3,4-tribroombutaanzuur

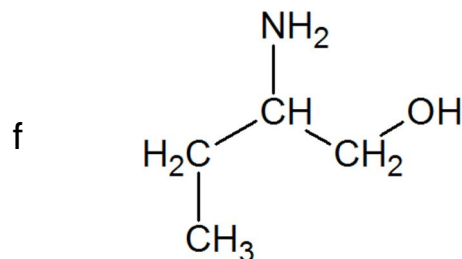
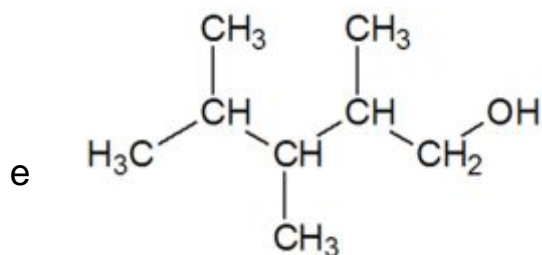
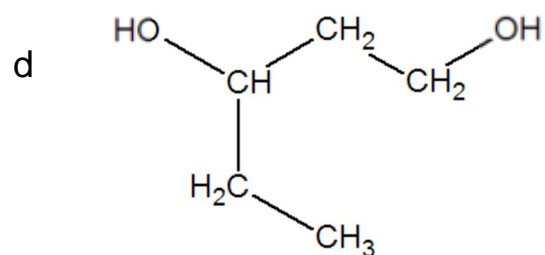
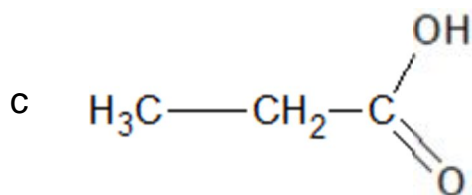
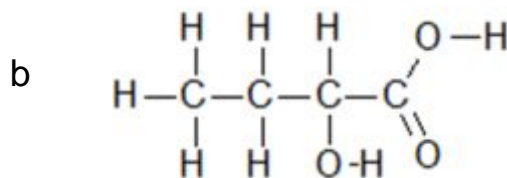
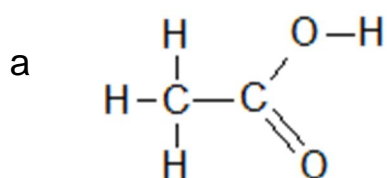
Opgave 8

Teken de structuurformules van:

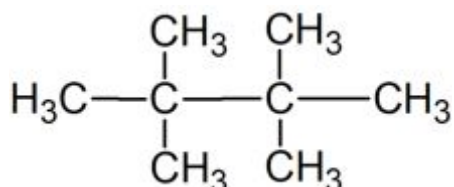
- a 3-hydroxy-3-methyloctaanzuur
- b 2-amino-3-hydroxypropaanzuur
- c tetramethylbutaan
- d 2-amino-2-chloor-3,3-dihydroxyhexaandizuur
- e 5,5,5,-trichloor-3,4-dimethylpentaanzuur
- f trichloorazijnzuur

Opgave 9

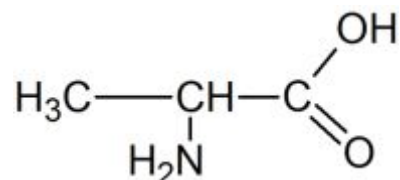
Geef de namen van onderstaande stoffen:



g



h



Opgave 10

Onverzadigde koolwaterstoffen.....

- A nemen water op.
- B reageren met verzadigde koolwaterstoffen.
- C hebben meervoudige bindingen in het molecuul.
- D zijn gezond.

Opgave 11

In een homologe reeks hebben de moleculen.....

- A onverzadigde bindingen.
- B dezelfde molecuulmassa.
- C dezelfde functionele groep.
- D dezelfde ketenlengte.

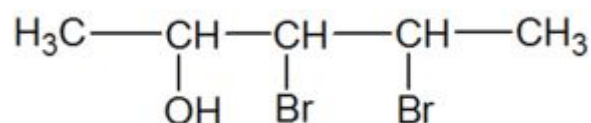
Opgave 12

Bij volledige verbranding van een chlooralkaan ontstaan:

- A CO₂ H₂O HCl
- B CO H₂O HCl
- C CO₂ CO H₂O
- D CO₂ HCl CO

Opgave 13

De officiële naam van nevenstaande verbinding is:

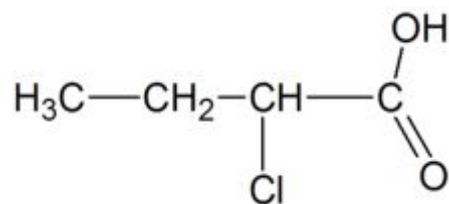


- A dibroom-2-pentanol
- B 2,3-dibroom-2-pentanol
- C 3,4-dibroom-2-pentanol
- D 3,4-dibroom-2-hydroxypentaaan

Opgave 14

De officiële naam van nevenstaande verbinding is:

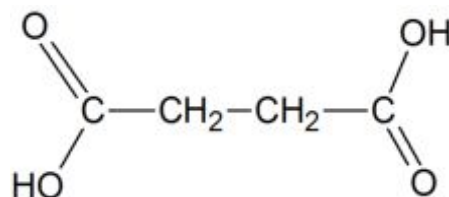
- A 2-chloor-1-butanol
- B 1-chloorpropaanzuur
- C 2-chloorbutaanzuur
- D 3-chloor-4-butaanzuur



Opgave 15

De officiële naam van nevenstaande verbinding is:

- A 4-hydroxybutaanzuur
- B butaandizuur
- C 1,4-butaanzuur
- D oxaalzuur



Opgave 16

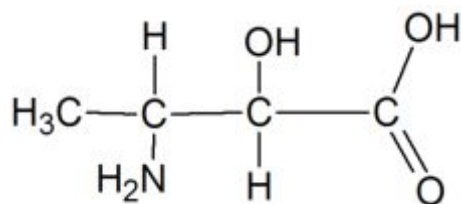
De algemene formule van de alkaanzuren is:

- A C_nH_{2n}OOH
- B C_nH_{2n+1}OH
- C C_nH_{2n+1}COOH
- D C_nH_{2n-1}OH

Opgave 17

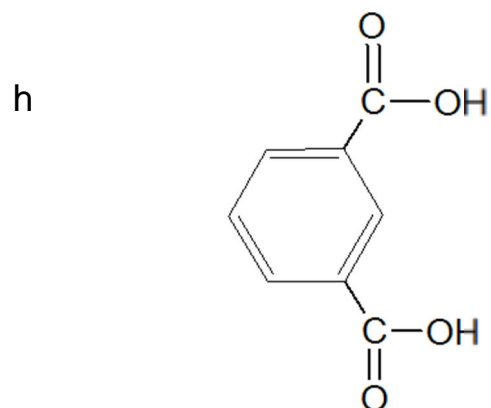
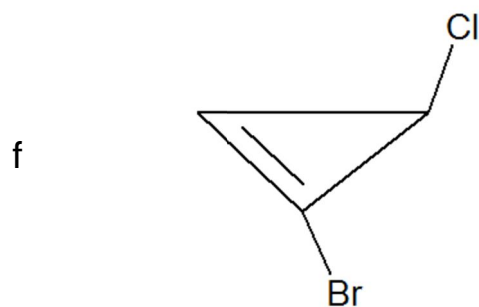
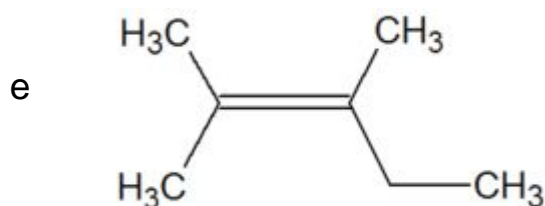
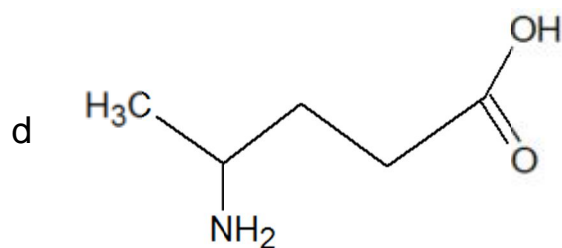
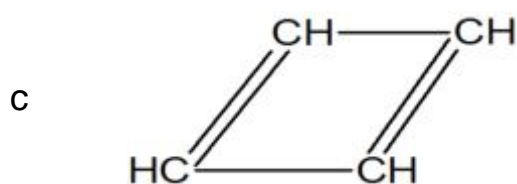
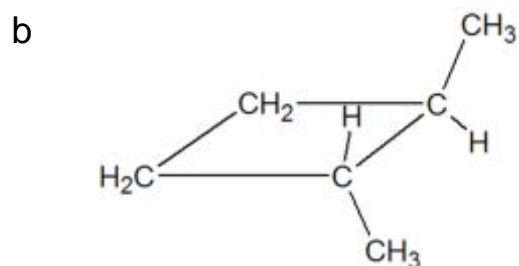
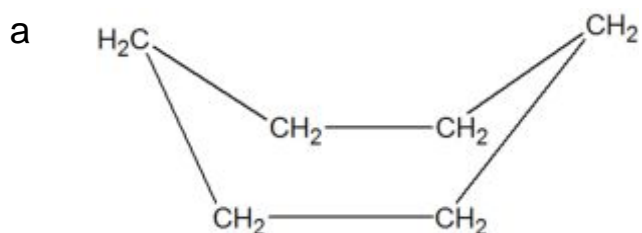
De officiële naam van nevenstaande verbinding is:

- A 3-amino-2-hydroxybutaanzuur
- B 2-hydroxy-3-aminobutaanzuur
- C 3-hydroxy-2-aminobutaanzuur
- D 2-amino-3-hydroxybutaanzuur



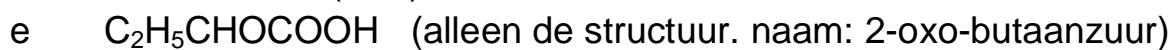
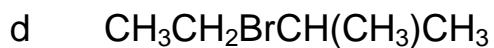
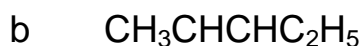
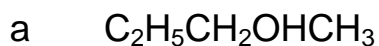
Opgave 18

Geef de namen van onderstaande stoffen:



Opgave 19

Geef de namen én de structuren van onderstaande stoffen:



Zijn er zijketens in het molecuul dan spreekt men van “vertakkingen”. Er ontstaan door vertakkingen verschillende typen C-atomen. Bij veel reacties bepaalt de mate van vertakking van het C-atoom de reactiviteit van een molecuul. Het is dus zinvol om de C-atomen te kenmerken op grond van hun vertakingsgraad. Dat doen we als volgt:

- Primaire C** Een *primair C-atoom* heeft een binding met één ander C-atoom en is dus nog verbonden aan 3 H-atomen.
- Secundaire C** Een *secundair C-atoom* heeft een binding met twee andere C-atomen en is dus nog verbonden aan 2 H-atomen.
- Tertiaire C** Een *tertiair C-atoom* heeft een binding met drie andere C-atomen en is dus nog verbonden aan 1 H-atoom.
- Quaternaire C** Een *quaternair C-atoom* heeft een binding met vier andere C-atomen. Er zijn géén bindingen met H-atomen.

Opgave 20

Teken de structuur van het eenvoudigste alkaan met één tertiair C-atoom en één quaternair C-atoom.

Opgave 21

Geef de structuren en namen van alle structuurisomeren van C_4H_8 en wijs hier de primaire, secundaire, tertiaire en quaternaire C-atomen aan.

Opgave 22

Geef de structuren en namen van de structuurisomeren van C_4H_9Br (4).

Opgave 23

Geef de structuren en namen van de structuurisomeren van $C_4H_8Br_2$ (8).

Opgave 24

Geef de structuren en namen van alle alkaanzuren met formule C_5H_9COOH (5).

Opgave 25

Teken ruimtelijke structuren van:

- a cis-1,3-dichloorcyclopentaan
- b trans-1,4-dibroomcycloheptaan
- c cis-1,1-dimethylcyclobutaan

Opgave 26

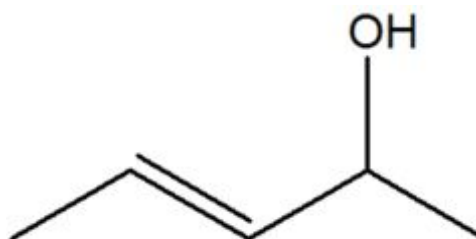
Teken ruimtelijke structuren van:

- a cis-2-penteen
- b trans-2-penteen
- c cis-1,2-dibroompropeen

Opgave 27

Nevenstaande structuur heeft als molecuulformule:

- A $\text{CH}_3\text{CHCH}_2\text{CHOHCH}_3$
- B $\text{CH}_3\text{CHCHCHOHCH}_3$
- C $\text{CH}_3\text{CHCHCHOCH}_3$
- D $\text{CH}_3\text{CHCHCOCH}_3$



Opgave 28

Conformatie betekent:

- A het cyclisch zijn van een koolwaterstof
- B dubbelgebonden toestand
- C toevallige ruimtelijke toestand
- D cis- en trans-plaatsing van groepen

Opgave 29

Het aantal structuur-isomeren van C_5H_{12} bedraagt:

- A 5
- B 4
- C 3
- D 2

Opgave 30

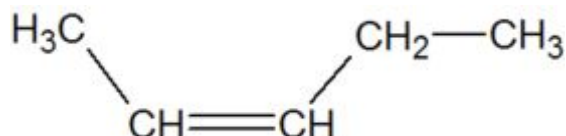
Het aantal structuur-isomeren van C_4H_7OH bedraagt:

- A 4
- B 3
- C 5
- D 6

Opgave 31

Nevenstaande verbinding heeft als juiste naam:

- A trans-2-penteen
- B cis-2-penteen
- C trans-2-pentaan
- D cis-2-pentaan



Opgave 32

Het aantal primaire, secundaire en tertiaire C-atomen in 3-ethylpentaan is respectievelijk:

- A 2, 4 en 1
- B 3, 3 en 1
- C 2, 3 en 2
- D 3, 2 en 2

Opgave 33

1-propanol is in alle verhoudingen mengbaar met water. Van 1-pentanol lost bij kamertemperatuur slechts 2,3 g per 100 mL water op. Verklaar dit.

Opgave 34

De stof CH_3COCH_3 kookt onder normale druk bij $56,5\text{ }^\circ\text{C}$, terwijl de stof $CH_3CHOHCH_3$ kookt bij $82,3\text{ }^\circ\text{C}$. Verklaar dit.

Opgave 35

De volgende verbindingen staan van links naar rechts in volgorde van toenemende oplosbaarheid in water:

- A 2-pentanol, 2-butanol, butaan, 2,3-butaandiol
- B 2-butanol, butaan, 2,3-butaandiol, 2-pentanol
- C butaan, 2-pentanol, 2-butanol, 2,3-butaandiol
- D 2,3-butaandiol, 2-pentanol, 2-butanol, butaan

Opgave 36

De volgende verbindingen staan van links naar rechts in volgorde van toenemend kookpunt:

- A 1,4-butaandiol, 1,4-dichloorbutaan, butaandizuur, 2-methylbutaan
- B 2-methylbutaan, 1,4-butaandiol, butaandizuur, 1,4-dichloorbutaan
- C 1,4-butaandiol, 2-methylbutaan, 1,4-dichloorbutaan, butaandizuur
- D 2-methylbutaan, 1,4-dichloorbutaan, 1,4-butaandiol, butaandizuur

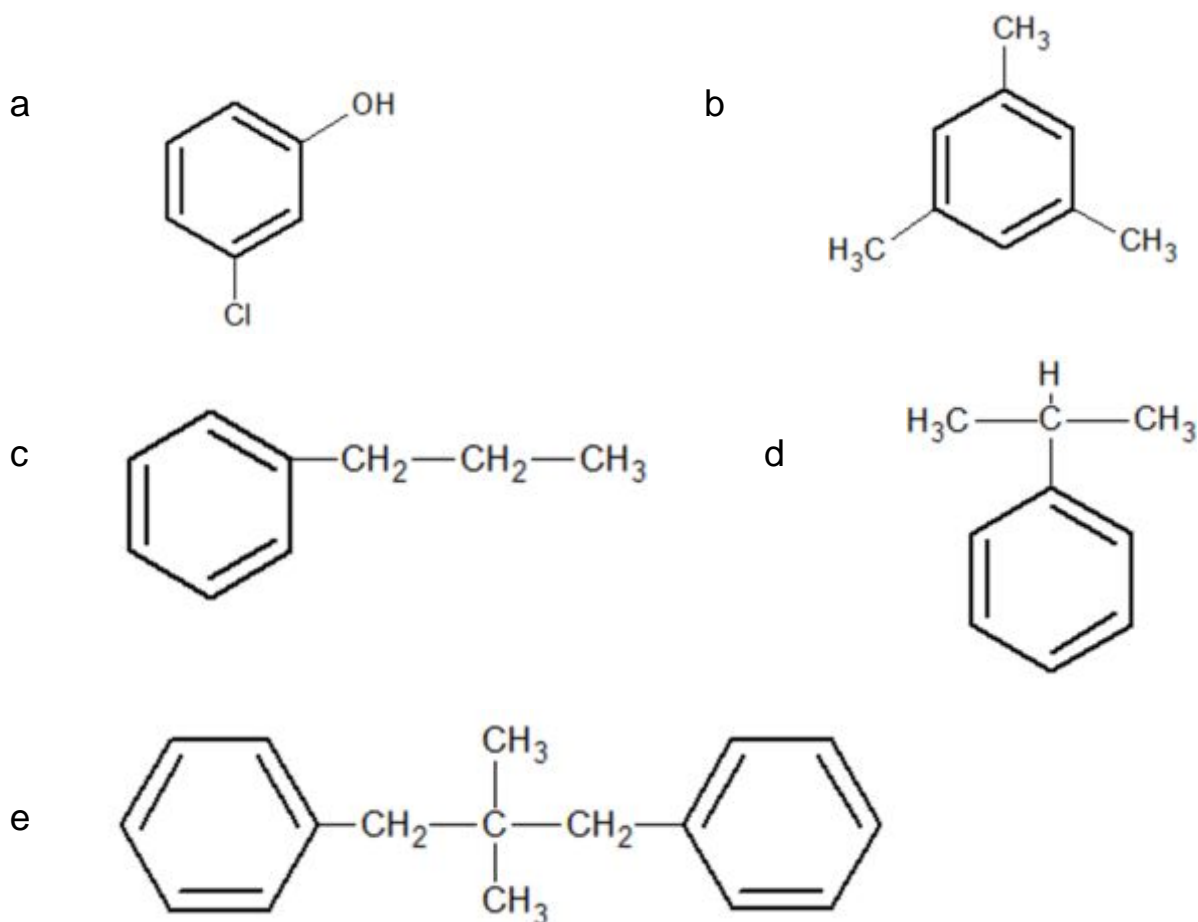
Opgave 37

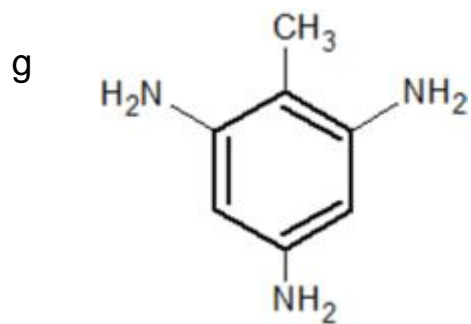
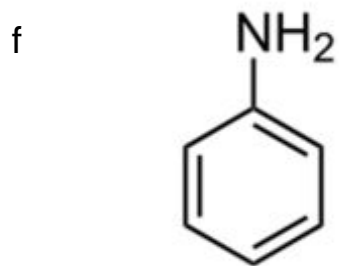
De eenvoudigste koolwaterstof waarin ten minste één primair, één secundair en één quaternair C-atoom in voorkomt is:

- A 3,3-dimethylpentaan
- B 2,2-dimethylbutaan
- C 2-methylbutaan
- D 2,3,4-trimethylhexaan

Opgave 38

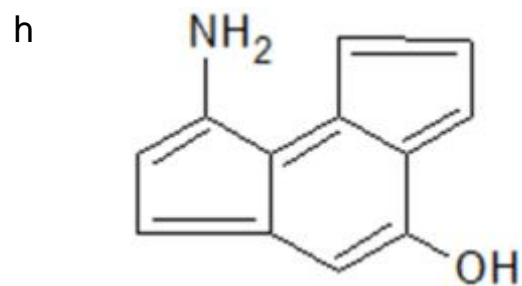
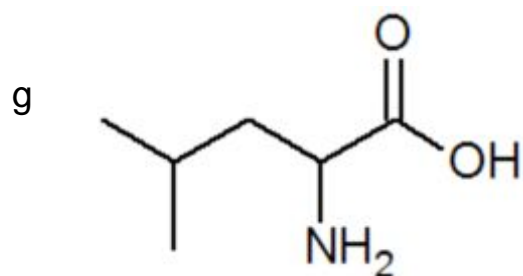
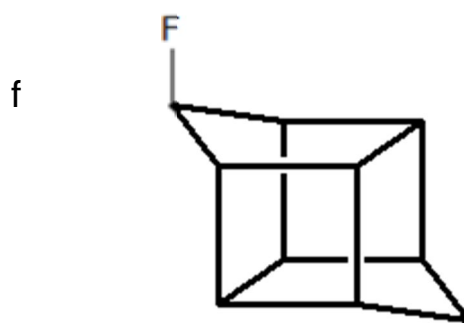
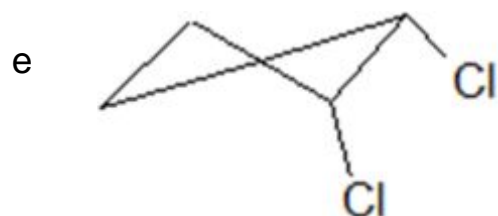
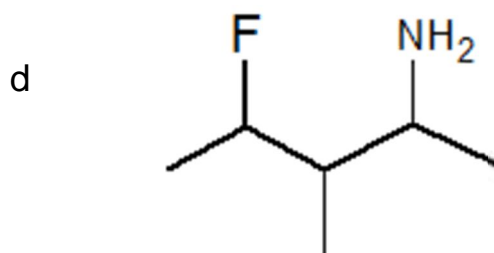
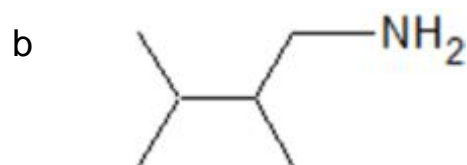
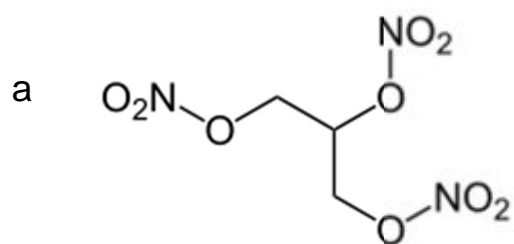
Geef de namen van onderstaande stoffen:





Opgave 39

Geef de **molecuulformule** van onderstaande stoffen:



Opgave 40

Geef de **systematische naam** van onderstaande stoffen:

- a glycol
- b aniline
- c glycerol
- d mierenzuur
- e toluen
- f azijnzuur
- g fenol
- h oxaalzuur

Opgave 41

Geef de kloppende verbrandingsreacties (in molecuulformules) van de volledige verbranding van:

- a ethanol
- b 2-chloorethanol
- c 2-amino-2-buteen
- d CH_3SH
- e 2-broombutaandizuur
- f cis-dijoodcyclopropan
- g aniline
- h 1,1,1-trichloorethaan

Opgave 42

34,06 mg van een koolwaterstof met algemene formule $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ reageert in het donker met 253,8 mg I_2 .

Bereken n en geef alle mogelijke structuurisomeren van deze stof. (9)

Opgave 43

Een koolwaterstof met formule C_5H_{10} reageert in het donker niet met I_2 . Geef alle mogelijke structuurisomeren van deze stof. (4)

Opgave 44

Bij een bepaald kraakproces van $\text{C}_{12}\text{H}_{26}$ ontstaat naast C_8H_{18} uitsluitend etheen.

Geef de kloppende reactievergelijking van dit kraakproces.