

## FACIT: ALKANER, ALKENER, ALKYNER, CYKLISKA KOLVÄTEN, ARENER OCH HALOGENALKANER

1. Förklara skillnaden mellan organiska och oorganiska föreningar och ge exempel på organiska resp. oorganiska föreningar.

Svar:

	Organiska ämnen:	Oorganiska ämnen:
Definition:	Kemiska föreningar som alla innehåller grundämnet kol. Förutom kol innehåller de dessutom väte och ofta syre, kväve, svavel, fosfor. Halogener kan också ingå.	1. Alla föreningar som inte innehåller kol. 2. En del enkla kolföreningar räknas av historiska skäl också till oorganiska ämnen.
Exempel på ämnen:	Alkaner, alkener, alkyner, alkoholer, fetter, kolhydrater, DNA, proteiner, estrar, etrar, aldehyder, ketoner, fenoler, aminer, karboxylsyror etc.	Metaller (t.ex. Na, Mg, K, Ca), salter (t.ex. NaCl, MgCl <sub>2</sub> , CaF <sub>2</sub> ), enkla kolföreningar (t.ex. CO <sub>2</sub> , CO, karbonater, karbider), övriga ämnen (t.ex. N <sub>2</sub> , Cl <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> ).

2. I föreningar skapar varje kolatom alltid fyra bindningar. Varför då?

Svar:

Kol har 4 valenselektroner och kan därför skapa totalt 4 bindningar till andra atomer och/eller atomgrupper. För att få ädelgasstruktur och sänka elektronernas energi maximalt så ingår varje kolatom alltid i 4 bindningar. Ibland innebär det att kolatomer behöver bilda dubbel- eller trippelbindningar mellan varandra eller till andra atomer. 4 "streck" utgår alltså från varje kolatom. Kolatomerna har aldrig fria elektroner.

3. Förklara skillnaden mellan alkaner, alkener och alkyner.

Svar:

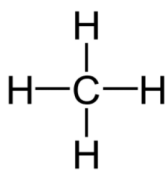
Alkaner = kolväten med enbart enkelbindningar.

Alkener = kolväten med minst 1 dubbelbindning.

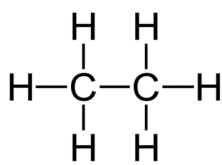
Alkyner = kolväten med minst 1 trippelbindning.

4. Rita strukturformlerna för de tre enklaste alkanerna.

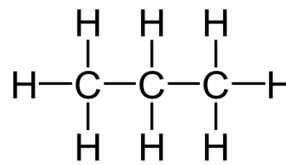
Svar:



Metan



Etan

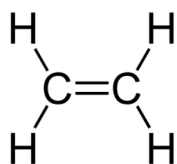


Propan

## FACIT: ALKANER, ALKENER, ALKYNER, CYKLISKA KOLVÄTEN, ARENER OCH HALOGENALKANER

5. Rita strukturformlerna för eten respektive etyn.

Svar:



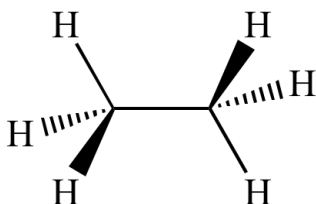
*Eten*



*Etyn*

6. Rita den tredimensionella strukturformeln för etan.

Svar:



7. Förklara vad som menas med funktionella grupper och ge några exempel på funktionella grupper.

Svar:

Funktionella grupper är atomgrupper/atomer som på ett avgörande sätt påverkar föreningens egenskaper. Den funktionella gruppen har stor betydelse för hur reaktiv en förening är och på vilket sätt den reagerar i olika kemiska reaktioner. Den funktionella gruppen har även stor betydelse när det gäller egenskaper som t.ex. kokpunkt och löslighet.

Exempel: Alkoholer har en hydroxylgrupp (-OH) som funktionell grupp. Tack vare OH-gruppen kan alkoholer skapa vätebindningar och får därför höga kokpunkter och hög löslighet i vatten (om inte kolvätekedjan är för lång). Hos alkaner, alkener och alkyner räknas enkel, dubbel-, resp. trippelbindningar som funktionella grupper. Andra exempel på funktionella grupper är aldehydgrupper (R-CHO) och karboxylgrupper (R-COOH).

**FACIT: ALKANER, ALKENER, ALKYNER, CYKLISKA KOLVÄTEN, ARENER OCH HALOGENALKANER**

8. Förklara vad som menas med substituent och ge några exempel på substituent.

Svar:

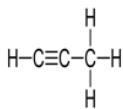
Atom eller atomgrupper som "ersätter" väteatomer på kolkedjor kallas för "substituent".  
En del substituent fungerar även som funktionella grupper i föreningen.

Exempel på substituent: Olika halogenatomer eller olika alkygrupper. Alkylgrupper är kolvätegrupper som sitter kopplade som en sidokedja till den "ursprungliga" kolkedjan (till stamkolvätet).

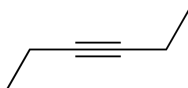
9. Ange ämnesklass (t.ex. alkan eller alken) och rationellt namn (t.ex. 2-metylpropan) för nedanstående föreningar:

Svar:

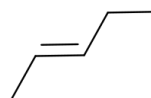
a) Alkyn; Propyn



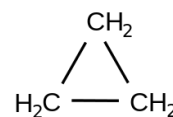
b) Alkyn; 3-hexyn



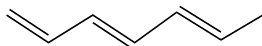
c) Alken; 2-penten



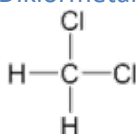
d) Cykliskt kolväte;  
Cyclopropan



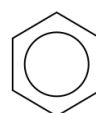
e) Alken (trien);  
1,3,5-heptatrien



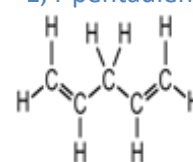
f) Halogenalkan;  
Diklormetan



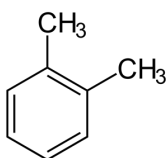
g) Aren; Bensen



h) Alken (dien);  
1,4-pentadien



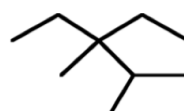
i) Aren; orto-xylen eller 1,2-dimetyl-bensen



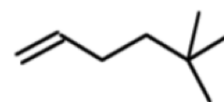
j) Cykliskt kolväte;  
Cyklopenten



k) Alkan; 3-etyl-2,3-dimetylpentan



l) Alken; 5-dimetyl-1-hexen



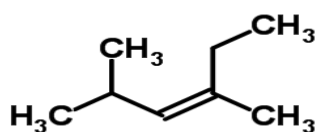
FACIT: ALKANER, ALKENER, ALKYNER, CYKLISKA KOLVÄTEN, ARENER  
OCH HALOGENALKANER

10. Rita nedanstående föreningar:

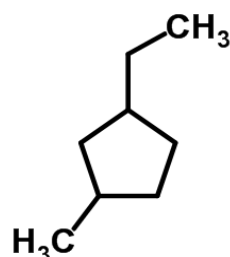
- a) 2,4-dimetyl-3-hexen  
b) 1-etyl-3-metylcyclopentan

Svar:

a)

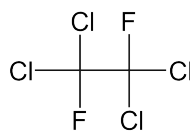


b)



Obs. Helt ok att utelämna beteckningen på CH<sub>3</sub> grupperna.

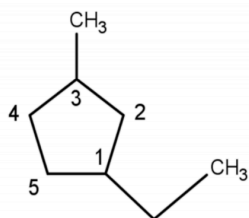
11. Ange systematiskt/rationellt namn för nedanstående halogenalkan:



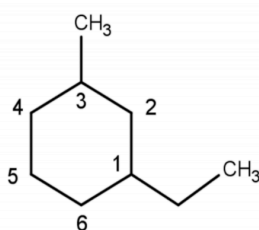
Svar: 1,1,2,2-tetraklor-1,2-difluoretan

12. Ange systematiskt/rationellt för nedanstående föreningar:

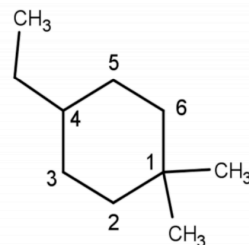
a)



b)



c)



Svar:

a) 1-etyl-3-  
metylcyklopentan

b) 1-etyl-3-  
metylcyklohexan

c) 4-etyl-1,1-  
dimetylcyklohexan