

1. Grafit och diamant är allotroper av rent kol, ändå så har de så olika egenskaper. Hur kommer det sig? Ge också exempel på någon annan allotrop av rent kol.

Svar: I grafit bildar kolatomerna plana skikt, och i varje skikt så binds kolatomerna med varandra i form av hexagoner. Inom lagren sitter atomerna fast hårt, men mellan lagren mindre hårt, vilket gör att när man drar ett stycke grafit mot något, så lämnar det ett gråsvart streck efter sig.

I diamant så har varje kolatom bundit sig till fyra andra kolatomer i form av en tetraeder runt sig. Kolatomerna hålls ihop med hjälp av mycket starka bindningar. Detta gör att diamanter är väldigt hårda.

Andra allotroper av rent kol är t.ex. fulleren, nanorör och grafen

2. Vad är fossila bränslen och hur bildas de, och ungefär hur lång tid tar det för fossila bränslen att bildas?

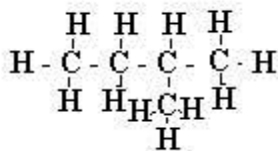
Svar: Fossila bränslena är rester av forntida djur och växter som bäddats ner i jorden under syrefria förhållanden(d.v.s. utan att förmultna) och sedan under högt tryck och värme omvandlats till råolja, kol eller naturgas

3. Vilka är de tre vanligaste typerna av fossila bränslen?

Svar: kol, olja och naturgas

4. Skriv molekylformeln och rita upp strukturformeln för en isomer av pentan(penta = 5 på latin)

Svar: molekylformel: C_5H_{12} , strukturformel: t.ex.



5. Vad är det för skillnad på ett mättat och ett omättat kolväte?

Svar: Mättade kolväten har enkelbindningar mellan kolatomerna. Omättade kolväten har dubbel, eller trippelbindningar mellan kolatomerna.

6. I oljeraffinaderier så separeras råoljans olika kolväten. Vad kallas denna kemiska process?

Svar: Fraktionerad destillation

7. Vad kallas den kemiska process där man sönderdelar stora kolvätemolekyler i råolja till mindre kolvätemolekyler som är mer användbara och mer värdefulla för oss?

Svar: Krackning

8. Koncentrationerna i atmosfären av koldioxid och metan har ökat med 36 procent respektive 148 procent sedan år 1750. Varför just 1750 och inte tidigare i historien?

Svar: Storskalig användning av fossila bränslen, först kol och sedan petroleum, som bränsle för ångmaskiner möjliggjorde den industriella revolutionen i slutet på 1700-talet. Då förbränningsmotorn uppfanns uppstod en stor efterfrågan på bensin och diesel, främst för transporter.

9. Ge exempel på några olika typer av kraftverk där man förbränner fossila bränslen för att producera värme och elektricitet.

Svar: gaskraftverk, kolkraftverk, oljekraftverk

10. Fossila bränslen används inte bara som bränsle utan även till annat. Ge några exempel.

Svar: Råolja kan användas till mediciner, smörjolja, plaster, asfalt

11. Hur kommer det sig att 95 % av alla kända kemiska föreningar är kolföreningar?

Svar: Eftersom kol har 4 bindningsmöjligheter, kan det finnas otroligt många kombinationer och det är därför som det finns så många kolföreningar. De flesta övriga grundämnena har en eller två bindningsmöjligheter.

12. Vilka grundämnen består kolväten av?

Svar: kol och väte

13. Skriv namn, användningsområde, molekylformel, och rita strukturformel för två olika kolväten från alkanserien.

<u>Namn</u>	<u>Anv. område</u>	<u>Molekylformel</u>	<u>Strukturformel</u>
Metan	naturgas	CH ₄	<pre> H H-C-H H </pre>
Oktan	Beståndsdel i bensin	C ₈ H ₁₈	<pre> H H H H H H H H H-C-C-C-C-C-C-C-C-H H H H H H H H H </pre>

14. Skriv namn, användningsområde, molekylformel, och rita strukturformel för:

a. ett kolväte från alkanserien.

<u>Namn</u>	<u>Anv. område</u>	<u>Molekylformel</u>	<u>Strukturformel</u>
Eten	Den avges av vissa mogna frukter och kan få andra frukter att mogna snabbare. Råvara till plasttillverkning.	C ₂ H ₄	<pre> H H \ / C=C / \ H H </pre>

b. ett kolväte från alkynserien.

<u>Namn</u>	<u>Anv. område</u>	<u>Molekylformel</u>	<u>Strukturformel</u>
Etyn	Svetsgas	C_2H_2	$H-C\equiv C-H$

15. Hur många kolatomer kan kolväten ha som är i:

a. gasform?

Svar: 1-4 kolatomer

b. flytande form?

Svar: 5-15 kolatomer

c. fast form?

Svar: 16 kolatomer eller fler