

TARKISTUSMONISTE

1. Mitkä seuraavista yhdisteistä ovat orgaanisia yhdisteitä? Ympyröi oikeat vaihtoehdot.

H₂O

C

CH₄

C₂H₅OH

NH₃

C₁₂H₂₂O₁₁

CO₂

2. Merkitse, onko väittämä oikein vai väärin. Korjaa väärät väittämät.

	Oikein	Väärin
a) Hiiltä esiintyy ilmakehässä hiilihappona.		X
b) Monet hiilen kiertokulkuun liittyvistä reaktioista tarvitsevat Auringon energiaa.	X	
c) Kasvit vapauttavat ilmakehään hiilidioksidia yhteyttämisreaktiossa.		X
d) Ihmisten ja eläinten aineenvaihdunta vapauttaa hiilidioksidia ilmakehään.	X	
e) Eloperäisen jätteen lahotessa hiilyhdisteitä vapautuu maaperään ja ilmakehään.	X	

a) Hiiltä esiintyy ilmakehässä hiilidioksidina CO₂.

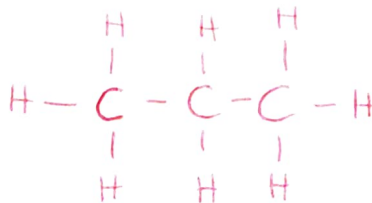
c) Kasvit sitovat ilmakehän hiilidioksidia yhteyttämisreaktiossa.

3. a) Mitä eroa on propaanin ja propeenin rakenteessa?

Propaani kuuluu alkaaneihin, jolloin hiilten välillä on vain yksinkertaisia kovalenttisia sidoksia.

Propeeni kuuluu alkeeneihin, jolloin kahden hiilen välillä on kaksinkertainen sidos.

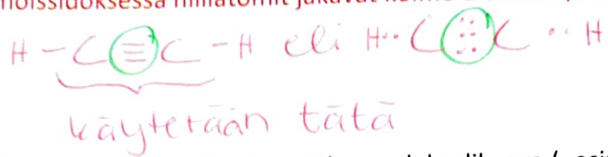
b) Onko yhdiste, jonka molekyylikaava on C₃H₈, alkaani, alkeeni vai alkyyni? Perustele.



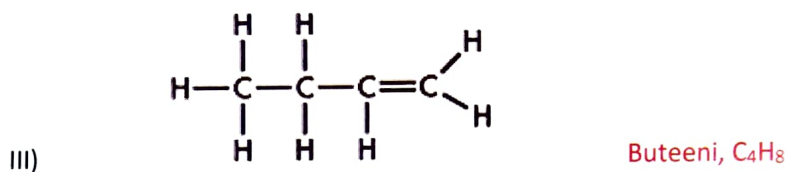
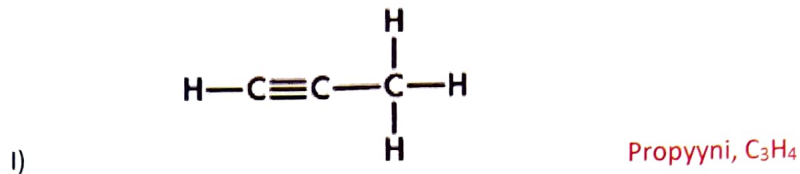
Yhdiste on alkaani, koska vetyjen määrä vaatii yksinkertaisia sidoksia hiiliatomien välille.

4. a) Kuinka monta elektroniparia hiiliatomit jakavat kolmoissidoksessa?

Kolmoissidoksessa hiiliatomit jakavat kolme elektroniparia, yhden jokaista sidosta kohti.

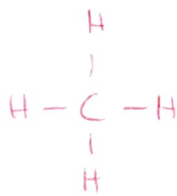


b) Nimeä hiilivedyt ja kirjoita niiden molekyylikaava (=esim. CH₄).

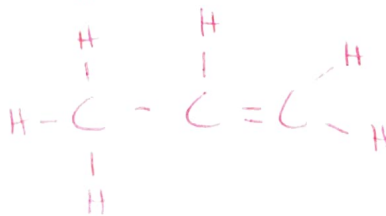


c) Piirrä hiilivedyt.

II) Metaani



III) Propeeni



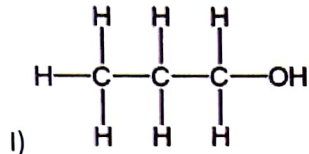
5. Onko väittämä oikein vai väärin? Merkitse oikea vaihtoehto.

	Oikein	Väärin
Orgaaniset yhdisteet yleensä palavat hyvin.	X	
Orgaaniset yhdisteet ovat sähköä johtavia aineita.		X
Orgaaniset yhdisteet muodostavat palaessaan hiilidioksidia ja vettä.	X	

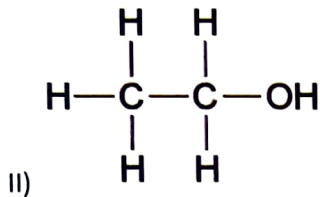
6. a) Mikä tunnusomainen ryhmä (= toiminnallinen ryhmä) on kaikissa alkoholeissa? Kirjoita nimi ja kaava.

Alkoholien tunnusomainen ryhmä eli toiminnallinen ryhmä on hydroksyyliiryhmä -OH.

b) Nimeä alkoholit.



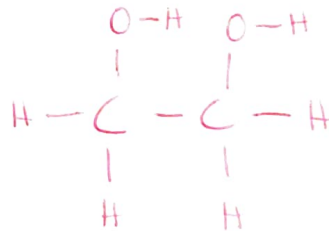
Propanoli



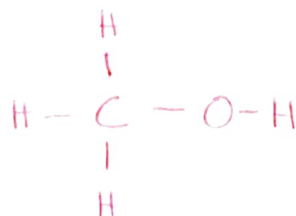
Etanoli

c) Piirrä alkoholit. Huomioi, että moniarvoisissa alkoholeissa yhdessä hiilessä voi olla kiinni vain yksi hydroksyyliiryhmä -OH.

I) Glykoli



II) Metanoli



7. Missä käytetään

b) Glyserolia

Glyserolia käytetään raaka-aineena esimerkiksi kosmetiikassa, koska se sitoo itseensä vettä. Lisäksi sitä voidaan käyttää elintarvikkeissa ja lääkkeissä.

c) Ksylitolia?

Ksylitolia eli koivusokeria käytetään purukumeissa, koska se ehkäisee reikiintymistä ja vähentää plakkia.

8. a) Mikä tunnusomainen ryhmä on kaikissa karboksyylihapoissa? Kirjoita nimi ja kaava.

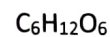
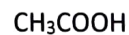
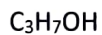
Karboksyylihappojen tunnusomainen ryhmä on karboksyyli-ryhmä $-\text{COOH}$.

b) Mikä on karboksyylihappojen vesiliuoksen pH-arvo?

Vesiliuoksen pH-arvo on karboksyylihapoille alle 7.

LISÄHARJOITUKSET

9. Mikä seuraavista **EI OLE** orgaaninen yhdiste? Ympyröi.



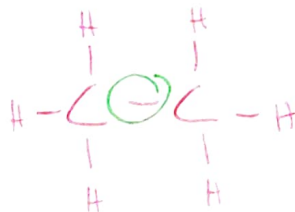
10. Vapautuuko vai sitoutuuko alla olevissa reaktioissa hiiliyhdisteitä ilmakehään/maaperään?

Valitse oikea vaihtoehto.

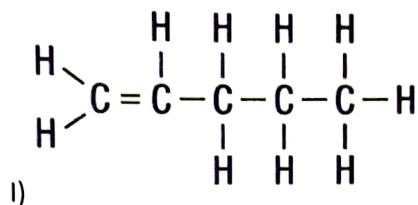
	Vapautuu	Sitoutuu
Kasvin yhteyttämisreaktio		X
Ihmisten ja eläinten aineenvaihdunta	X	
Eloperäisen jätteen lahoaminen	X	

11. a) Kuinka monta elektroniparia hiiliatomit jakavat yksinkertaisessa sidoksessa?

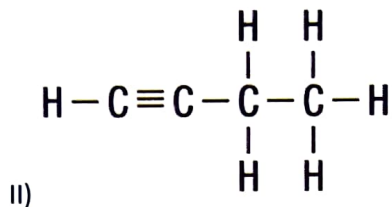
Yksinkertainen sidos tarkoittaa yhtä kovalenttista sidosta ja kovalenttinen sidos tarkoittaa jaettua elektroniparia. Vastaus: yksi



b) Nimeä hiilivedyt ja kirjoita niiden molekyylikaavat.



Penteeni, C₅H₁₀



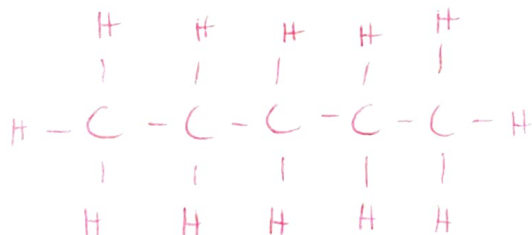
Butyyini, C₄H₆

c) Piirrä hiilivedyt.

I) Etyyni



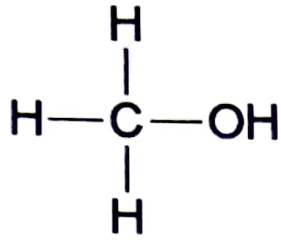
II) Pentaani



12. Luettele vähintään kolme hiilivedylle ja muille orgaanisille yhdisteille tyypillistä ominaisuutta.

Esimerkiksi: Eivät kestä kuumennusta, palavat hyvin, hyviä liuottimia, huonosti veteen liukenevia, eivät johda sähköä.

13. a) Nimeä alkoholi.

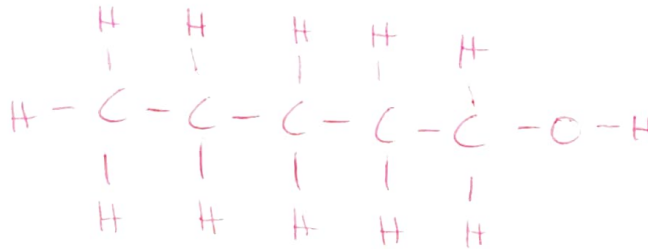


l)

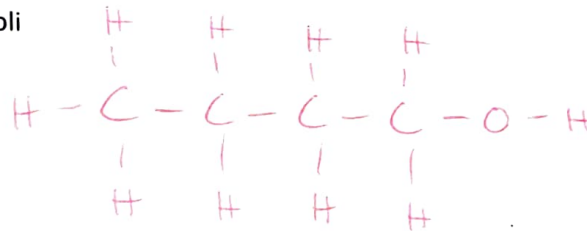
Metanoli

b) Piirrä alkoholit.

I) Pentanoli



II) Butanoli



14. Missä käytetään glykolia?

Glykolia käytetään auton jäähdytysnesteissä, koska veden ja glykolin seos kestää kovaa pakkasta jäätymättä.

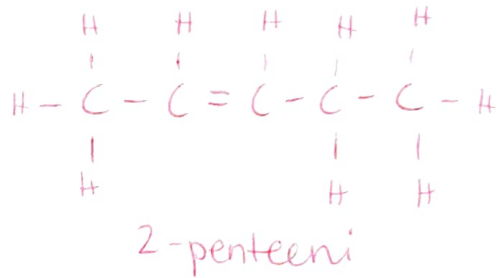
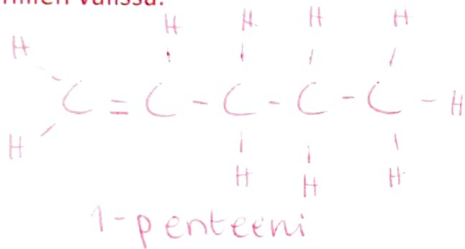
15. a) Mitä tarkoittaa, että karboksyylihappojen vesiliuoksen pH on alle 7?

Kun pH on alle 7 tarkoittaa, että aine on hapan.

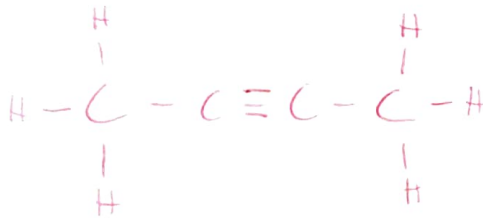
BONUSTEHTÄVÄT NOPEIMMILLE

16. a) Miten 1-penteeni ja 2-penteeni eroavat toisistaan rakenteeltaan?

1-penteenissä kaksoissidos on 1. ja 2. hiilen välissä, kun taas 2-penteenissä kaksoissidos on 2. ja 3. hiilen välissä.



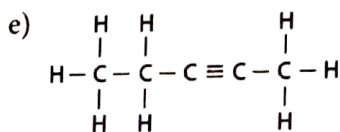
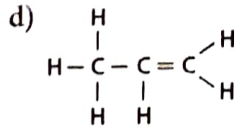
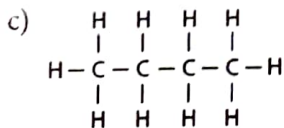
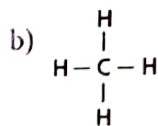
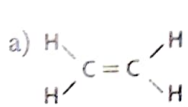
b) Piirrä 2-butyyni.



17. Miksi fossiilisten polttoaineiden käyttö lisää ilmakehän hiilidioksidipitoisuutta?

Fossiilisten polttoaineiden sisältämä hiili, joka vapautuu polttamisessa ilmakehään, tulee hiilen luonnollisen kierron ulkopuolelta. Se on poistunut kierrosta jo miljoonia vuosia sitten ja vapautuessaan se muuttaa hiilen luonnollisen kierron tasapainotilaa.

18. Mitkä seuraavista yhdisteistä ovat tyydyttyneitä hiilivetyjä? Entä tyydyttymättömiä hiilivetyjä?



Tyydyttyneitä hiilivetyjä ovat b) metanoli ja c) butanoli, koska ne sisältävät vain yksinkertaisia sidoksia. Tyydyttymättömiä hiilivetyjä ovat a) eteeni, d) propeni ja e) 2-pentyyni, koska ne sisältävät kaksin- tai kolminkertaisia sidoksia.

19. Mitä yhdisteitä muodostuu orgaanisten yhdisteiden palamisreaktioissa ja miksi? Kirjoita yhdisteiden nimet ja kaavat.

Orgaanisten yhdisteiden palamisreaktioissa muodostuu hiilidioksidia CO_2 ja vettä H_2O .

Orgaanisissa yhdisteissä on hiiltä ja vetyä, jolloin ne täytyy esiintyä palamistuotteissa.

20. Yhdistä nimet toisiinsa.

- | | |
|--------------------|-------------------|
| a) propaanihappo | 1) voihappo |
| b) etaanihappo | 2) propionihappo |
| c) butaanihappo | 3) C-vitamiini |
| d) askorbiinihappo | 4) etikkahappo |
| e) metaanihappo | 5) muurahaishappo |