

Capitolo A1 Chimica organica: un'introduzione

Quesiti e problemi

1 C

2 B

3 B

4 B

5 The ability to form covalent bonds.

6 Gli idrocarburi si suddividono in saturi e insaturi. Gli idrocarburi saturi contengono solo legami semplici C-C; fa parte di questo gruppo la famiglia degli alcani. Gli idrocarburi insaturi contengono anche atomi di carbonio uniti da doppi o tripli legami; fanno parte di questo gruppo gli alcheni, gli alchini e i composti aromatici.

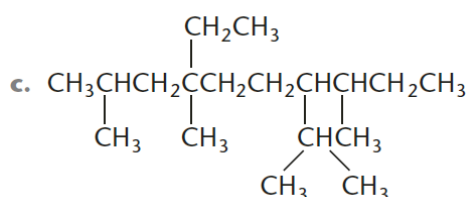
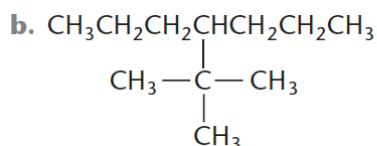
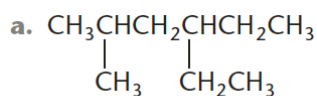
7 A

8 C

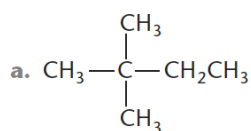
9 A

10 A

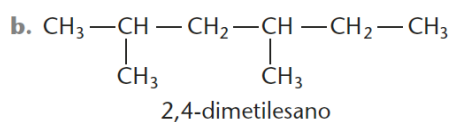
11



12



2,2-dimetilbutano



2,4-dimetilesano

13 A

14 D

15 2-metilbutano

16 a) ottile; b) decile; c) pentile; d) eptile.

17 methyl: —CH_3 ; ethyl: $\text{—CH}_2\text{CH}_3$; propyl: $\text{—CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$; butyl: $\text{—CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$.

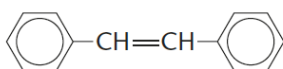
18 D (*Errata corrige testo del punto D: Il carbonio del doppio legame presenta ibridazione sp^2*).

19 A

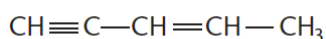
20 A

21

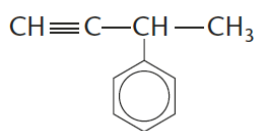
a)



b)



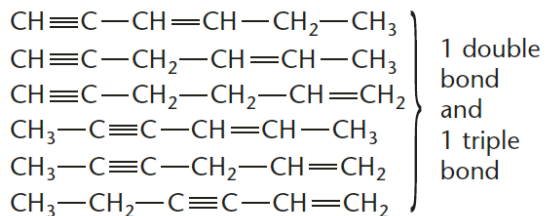
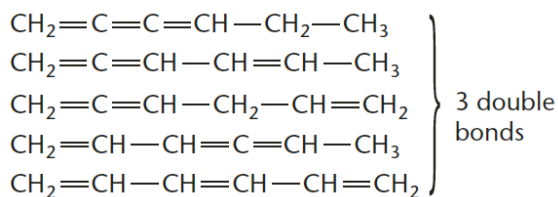
c)



22 a) 3-isopropil-1-pentene; b) 3-metil-3-esene; c) 3-metil-2-esene; d) 2,3-dimetil-2-butene

23 a) 3-metilpentano; b) 4-metil-2-pentene; c) 2-metilbutano; d) meta-dibromobenzene

24



25 B

26 B

27 C

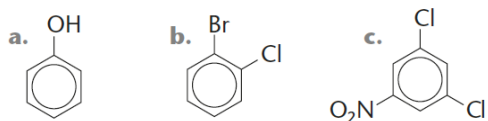
28 a) isomeria di struttura (posizione); b) isomeria di struttura (geometrica); c) isomeria di struttura (catena)

29 C

30 C

31 a) fenolo; b) toluene; c) acido benzoico; d) anilina; e) *o*-diclorobenzene; f) *m*-diclorobenzene

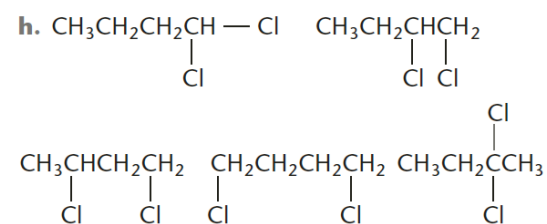
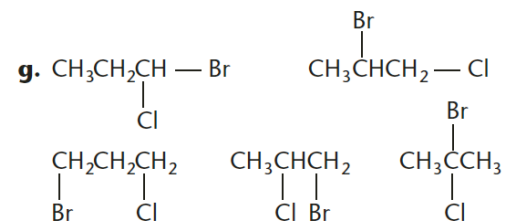
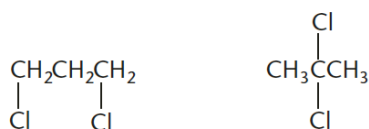
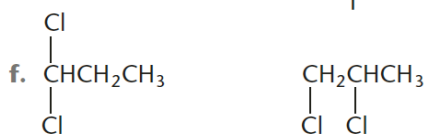
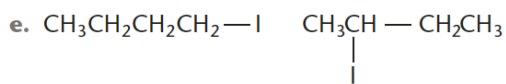
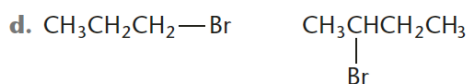
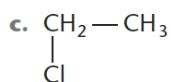
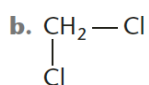
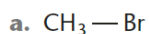
32



33 a-7; b-4; c-1; d-4; e-6; f-8; g-2; h-5.

34 3-cloro-2,3-dimetilesano

35



36 La molecola **b.**, perché l'atomo di carbonio centrale ha quattro sostituenti diversi.

37 a) 1-cloropropano; b) 2-cloro-2-metilpropano; c) 2-clorobutano; d) cloroetano; e) 2-cloropropano

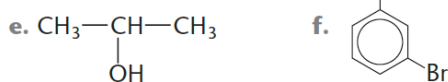
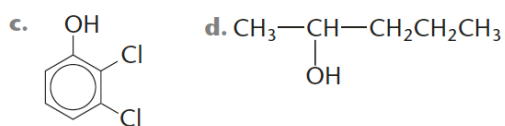
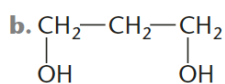
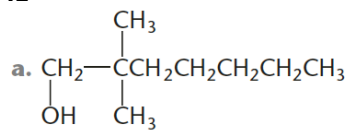
38 D

39 *p*-cresolo

40 C

41 a) 3,7-dimetil-4-nonanolo, secondario; b) 3-isopropil-1-esanolo, primario; c) 2-butanol, secondario; d) 5-metil-2-esanolo, secondario

42



43 1 > 2 > 3

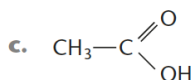
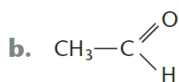
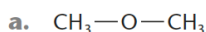
44 isopropil metil etere

45 B

46 a) metanale; b) butanale; c) 3-metil-butanale

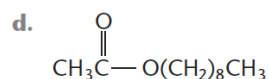
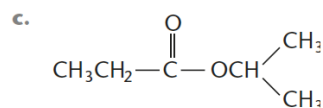
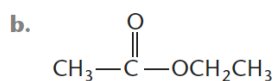
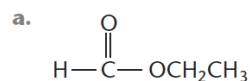
47 a) 3,3-dimetil-2-butanone; b) 2,5-esandione; c) 4-idrossi-4-metil-2-pentanone; f) 1-fenil-1-propanone

48

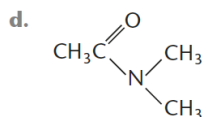
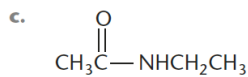
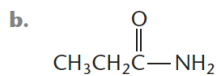
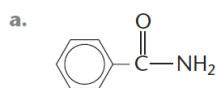


49 a) acido 2-metilbutanoico; b) acido fenilacetico; c) acido pentanoico; d) acido benzoico

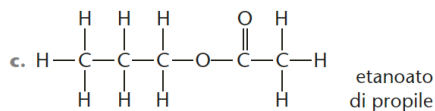
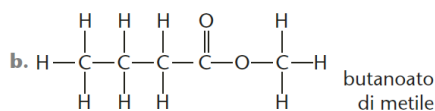
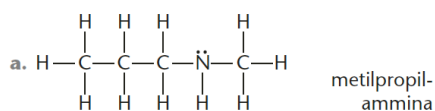
50



51



52

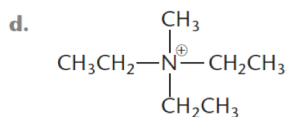
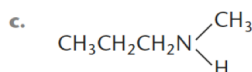
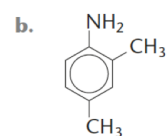
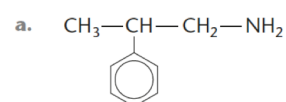


53 B

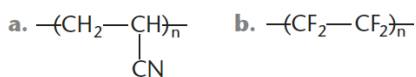
54 La molecola **b.**, perché forma legami a idrogeno.

55 a) dimetilammina, secondaria; b) tripropilammina, terziaria; c) isopropilammina, primaria; d) *N,N*-dimetilalanina, terziaria.

56



57



58 B

59 I composti in cui il carbonio ha n.o. -2 sono due: A, C

Il laboratorio delle competenze

60 Prima figura (propene): C-1 sp^2 , C-2 sp^2 , C-3 sp^3 , alchene.

Seconda figura (toluene): ibridazione degli atomi di carbonio dell'anello sp^2 , ibridazione dell'atomo di carbonio del metile sp^3 , idrocarburo aromatico.

Terza figura (etano): C-1 sp^3 , C-2 sp^3 , alcano.

Quarta figura (butadiene): ibridazione di tutti gli atomi di carbonio sp^2 , alchene.

61 a) Alcheni – idrocarburi insaturi: non hanno lo stesso significato, in quanto esistono molecole insature (come gli alchini) che non sono alcheni. **b)** Alcani e cicloalcani – idrocarburi saturi: hanno lo stesso significato, in quanto indicano molecole con atomi di carbonio a ibridazione sp^3 . **c)** Idrocarburi alifatici – idrocarburi non aromatici: hanno lo stesso significato, in quanto indicano gli idrocarburi che possono essere classificati come alifatici oppure aromatici (categorie mutuamente esclusive). **d)** Benzene – idrocarburi aromatici: non hanno lo stesso significato, in quanto esistono molecole aromatiche diverse dal benzene.

62 Prima figura: gli atomi sono rappresentati da sfere, con colori diversi a seconda dell'elemento (bianco per l'idrogeno, nero per il carbonio e rosso per l'ossigeno), per cui i legami chimici non sono evidenziati, ma è raffigurato l'ingombro sterico.

Seconda figura: gli atomi sono rappresentati da sfere, con colori diversi a seconda dell'elemento chimico (bianco per l'idrogeno, nero per il carbonio e rosso per l'ossigeno) e dimensioni proporzionali al volume atomico, mentre i legami chimici sono rappresentati da bastoncini. Un modello è una rappresentazione della realtà, non una sua riproduzione fedele, infatti è possibile costruire più modelli per evidenziare aspetti diversi della stessa molecola.

Terza figura: gli atomi sono raffigurati dalle estremità e dalle intersezioni tra i bastoncini che rappresentano i legami chimici, mentre i colori simboleggiano i diversi elementi (bianco per l'idrogeno, giallo per il carbonio e rosso per l'ossigeno).

64 Si usa l'etanolo. La classe chimica di un composto e la sua reattività sono determinate principalmente dal gruppo funzionale: metanolo ed etanolo hanno in comune un gruppo alcolico e sono pertanto appartenenti alla stessa classe chimica (alcoli).

Verso l'Università

1 A

2 D

3 A

4 C